

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA AMPLIACIÓN Y DESARROLLO**  
**DE UN CRIADERO ESPECIALIZADO EN EL CULTIVO Y**  
**COMERCIALIZACIÓN DE TRUCHA EN LA PARROQUIA DE**  
**LLOA, CANTÓN QUITO**

**DISERTACION DE GRADO PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO**  
**DE INGENIERIA COMERCIAL**

**SANTIAGO ANDRES GONZALEZ HIDALGO**

**DIRECTOR: ING. JOSE ARAUZ**

**QUITO, 2012**

**DIRECTOR:**

ING. JOSE ARAUZ

**INFORMANTES:**

ING.RODRIGO SALTOS

ING.JAIME GUADA

**A mi hija, Carol Andrea,**

Fuente de mi inspiración y la razón de mi dedicación  
y esfuerzo. **A mis padres, Joaquín y María,**  
ejemplo de superación, apoyo, amor y respeto.

## **INDICE**

### **INTRODUCCION, 1**

#### **1. LA TRUCHA Y SU CONSUMO,3**

- 1.1. BIOLOGÍA DE LA TRUCHA,3
- 1.2. TAXONOMÍA,4
- 1.3. ASPECTOS ECOLÓGICOS,4
- 1.4. TIPOS DE CRIANZA,6
  - 1.4.1. Extensiva,8
  - 1.4.2. Semi intensiva,8
  - 1.4.3. Intensiva,8
- 1.5. CONSUMO LOCAL Y EXTRANJERO,9

#### **2. EL PROCESO DE CULTIVO,13**

- 2.1. HÁBITAT,13
- 2.2. ALIMENTO,13
- 2.3. REPRODUCCIÓN Y CICLO DE VIDA,14
- 2.4. PARÁMETROS GENERALES PARA EL CULTIVO DE TRUCHA,19
- 2.5. VENTAJAS DEL CULTIVO DE LA TRUCHA,21
  - 2.5.1. Biológicas y tecnológicas,21
- 2.6. SIEMBRA DE CRÍAS Y CAPACIDAD DE CARGAS DE LOS ESTANQUES,20
  - 2.6.1. Siembra de crías,22
  - 2.6.2. Capacidad de cargas de los estanques,23
- 2.7. ALIMENTACIÓN,24
- 2.8. COSECHA,28
  - 2.8.1. Cosecha mercado de quito,28
  - 2.8.2. Cosecha para pesca deportiva,29
- 2.9. ENFERMEDADES DE LA TRUCHA,29
  - 2.9.1. Enfermedades ocasionadas por virus,30
  - 2.9.2. Enfermedades ocasionadas por bacterias,33
  - 2.9.3. Enfermedades ocasionadas por hongos,36
  - 2.9.4. Enfermedades ocasionadas por protozoarios,37
  - 2.9.5. Factores que estimulan la aparición de enfermedades,41

#### **3. ESTUDIO DE MERCADO,43**

- 3.1. OBJETIVO DEL ANÁLISIS DEL MERCADO,47
- 3.2. AMBIENTE NACIONAL,47
  - 3.2.1. Factores políticos,47
  - 3.2.2. Factores demográficos,48
  - 3.2.3. Factores culturales,48
  - 3.2.4. Factores económicos,51
  - 3.2.5. Factores tecnológicos,61
- 3.3. LA INDUSTRIA,66
  - 3.3.1. Entrada potencial de nuevos consumidores,67

- 3.3.2. Desarrollo potencial de productos sustitutos,68
- 3.3.3. Poder de negociación de los proveedores,69
- 3.3.4. Rivalidad entre empresas competidoras,70
- 3.4. SEGMENTACIÓN,74
  - 3.4.1. Criterios de segmentación,74
- 3.5. ANÁLISIS INTERNO,75
  - 3.5.1. Estudio de la demanda,75
  - 3.5.2. Estudio de la oferta,79
- 3.6. ANÁLISIS DEL MARKETING MIX,84
  - 3.6.1. Fijación de precios,84
  - 3.6.2. Promoción,85
  - 3.6.3. Plaza,90
  - 3.6.4. Producto,91
    - 3.6.4.1. Misión,91
    - 3.6.4.2. Visión,91
    - 3.6.4.3. Objetivos,92
      - 3.6.4.3.1. Objetivo a corto plazo,92
      - 3.6.4.3.2. Objetivo a largo plazo,92
    - 3.6.4.4. Análisis FODA,92
    - 3.6.4.5. Estrategias DOFA,99

#### **4. ESTUDIO TÉCNICO,102**

- 4.1 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO:  
MACRO Y MICRO,108
- 4.2 TAMAÑO DEL PROYECTO,109
  - 4.2.1 Programas de reproducción,110
- 4.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO,117
  - 4.3.1 Agua,117
  - 4.3.2 Terreno,120
  - 4.3.3 Mano de obra calificada,121
  - 4.3.4 Servicios urbanos,123
  - 4.3.5 Acceso,123
  - 4.3.6 Materia prima,123
  - 4.3.7 Insumos auxiliares,124
  - 4.3.8 Asistencia técnica,129
  - 4.3.9 Características técnicas del producto,130
  - 4.3.10 Descripción de la especie,130
  - 4.3.11 Adquisición del pie de cría,130
  - 4.3.12 Plan de alimentación,131
  - 4.3.13 Prácticas zootécnicas: proceso,133
  - 4.3.14 Impacto ambiental de los sistemas,137
- 4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL,139
  - 4.4.1 La planta y el proceso,140
- 4.5 RECURSOS HUMANOS,146
  - 4.5.1 Nivel directivo ,146
  - 4.5.2 Nivel Ejecutivo,147

4.5.3 Nivel operacional,147

4.5.4 Nivel de servicios,148

## **5. ESTUDIO LEGAL,149**

### **5.1. ESTUDIO LEGAL,149**

5.1.1. Constitución de la empresa,149

5.1.2. Permisos municipales,155

5.1.3. Autorización del registro sanitario,155

## **6. COSTOS Y PRESUPUESTO,157**

### **6.1. INVERSIONES,158**

6.1.1. Inversión en activos fijos,160

6.1.2. Inversión en activos diferidos,161

6.1.3. Capital de trabajo,162

### **6.2. FINANCIAMIENTO,164**

6.2.1. Fuentes y estructura del financiamiento,163

6.2.1.1. Tabla de amortización del préstamo,165

### **6.3. COSTOS TOTALES,166**

6.3.1. Costos variables,168

6.3.2. Costos fijos,169

6.3.3. Gastos administrativos,171

6.3.4. Gastos financieros,172

### **6.4. INGRESOS POR VENTAS,173**

6.4.1. Pronostico de las ventas,174

6.4.2. Presupuesto de ingresos,175

6.4.3. Estados financieros proyectados,176

6.4.4. Estado de situación.178

6.4.5. Estado de resultados,179

6.4.6. Flujo de caja,180

### **6.5. EVALUACIÓN DE LAS INVERSIONES,181**

6.5.1. Cálculo del valor actual neto,181

6.5.2. Cálculo de la tasa interna de retorno,183

6.5.3. Cálculo del período de recuperación de la inversión,184

6.5.4. Punto de equilibrio,185

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES,188**

### **7.1. CONCLUSIONES,188**

### **7.2. RECOMENDACIONES,194**

## **BIBLIOGRAFIA, 196**

## **ANEXOS,198**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La siguiente disertación de cultivo de trucha Arco Iris en la parroquia de Lloa en el cantón Quito, tiene una gran importancia para el desarrollo de la zona que cuenta con los recursos naturales y cerca de un mercado amplio como el de la capital.

En el capítulo 1 se habla los aspectos biológicos del pez, su hábitat y características especiales que le hacen crecer en la zona. Cuáles son los tipos más comunes de crianza en el país. También hacemos un resumen de la evolución de la truchicultura en la región, como nos ha afectado al tener costos altos y no poder competir con el producto en el exterior.

En el capítulo 2 hacemos una descripción completa del proceso de cultivo, con el hábitat en el que se maneja de mejor manera la especie, la alimentación balanceada, sus diferentes etapas y ciclo de vida. Adjunto a las buenas prácticas de acuacultura, que nos dan ventajas competitivas ante los pocos productores que hay.

En el capítulo 3 se entrara a estudiar el mercado potencial que tendrá la producción del pez, analizando al consumidor con los factores que afectan al mismo. Analizando la capacidad de producción de la Pichincha y también los factores macroeconómicos que afectan el desarrollo de la industria como en países vecinos, donde la trucha ocupa un porcentaje importante en el consumo de este tipo de carne.

Basándonos en las fuerzas de Porter, se hizo un análisis del perfil competitivo, donde vamos a enfocar la producción, las presentaciones, y valores agregados que aran mas atractiva nuestra oferta al mercado quiteño.

En el capítulo 4 se desarrolla un estudio técnico, con generalidades del pez, ubicaciones, instalaciones, funciones que se realizan en la crianza, la ingeniería del proyecto, diferentes sistemas de crianza, la localización del proyecto, ubicado estratégicamente donde hay la suficiente afluencia de agua oxigenada. Y se estudió todas las alternativas posibles de una buena práctica acuícola.

En el capítulo 5 se presenta, todo el estudio legal, con requisitos para la constitución de la empresa con la figura de sociedad anónima. Los trámites necesarios en las diferentes instituciones para la legalidad de la compañía.

En el capítulo 6 se calcula costos y presupuestos, tanto en inversión de activos fijos, activos diferidos, y los diferentes gastos que se incurre al iniciar una compañía. El capital de trabajo necesario para el giro del negocio y el financiamiento necesario.

En el capítulo 7 se dan conclusiones y recomendaciones del proyecto, explicando las características de viabilidad del proyecto con sus diferentes proyecciones positivas.



## INTRODUCCION

Las lecciones aprendidas en las aulas, como el ser una persona emprendedora, trabajar en equipo, tratar siempre de crear , de innovar, para que el país se desarrolle a través del crecimiento de su sistema productivo. Siempre con esa visión de aportar a mi país y más que todo a las personas que viven en la parroquia de Lloa que son personas que necesitan desarrollarse, es la oportunidad de empezar a crear este proyecto a gran escala que dará fuentes de trabajo, y mejor nivel de vida.

La población de Lloa tiene posibilidades limitadas, tanto por su bajo nivel de educación como empleo, además los bajos precios que se les paga a los productos que se dan en la zona. Muy a pesar de la población no cuentan con otra forma para poder vivir.

Con la explicación previa, me incentiva a desarrollar este proyecto e impulsar el avance socio-económico de país. En la disertación presento el proyecto a gran escala de producción de trucha, para llegar a un mercado que crece como es el de Quito. Y después se podrá pensar en expandirse y poder desarrollarnos al igual que las personas, que trabajen con nosotros.

Las personas, que se ha podido contactar en el desarrollo de este proyecto ayudo ha desde ya hacer alianzas de compras en un futuro, por otra parte se enfoca a que la trucha de la zona es conocida por una pequeña parte de la población quiteña, por medio del ecoturismo que hay todos los fines de semana.

El proyecto se manejara a largo plazo, con posibilidad de seguirse expandiendo según la demanda. El recurso con el que cuentan los socios y el alto nivel de altruismo de los mismos, dar una combinación ideal para que la compañía crezca.

## **CAPITULO I**

### **LA TRUCHA Y SU CONSUMO**

#### **1.1 BIOLOGÍA DE LA TRUCHA**

Los aspectos biológicos de la Trucha arcoíris es un aspecto muy relevante antes de planificar la implementación de una granja productora del pez. El ambiente natural, el alimento, su ciclo de vida, sus enfermedades, su reproducción y alimentación. Nos darán las guías para poder simular de mejor manera su hábitat en cautiverio y su eficaz desarrollo a corto plazo.<sup>1</sup>

#### **1.2 TAXONOMÍA**

- Reino: Animal
- Sub Reino: Metazoa
- Phylum: Chordata
- Sub Phylum: Vertebrata
- Clase: Osteichthyes
- Sub Clase: Actinopterygii
- Orden: Isospondyli
- Sub Orden: Salmoneidei
- Familia: Salmonidae
- Género: Oncorhynchus

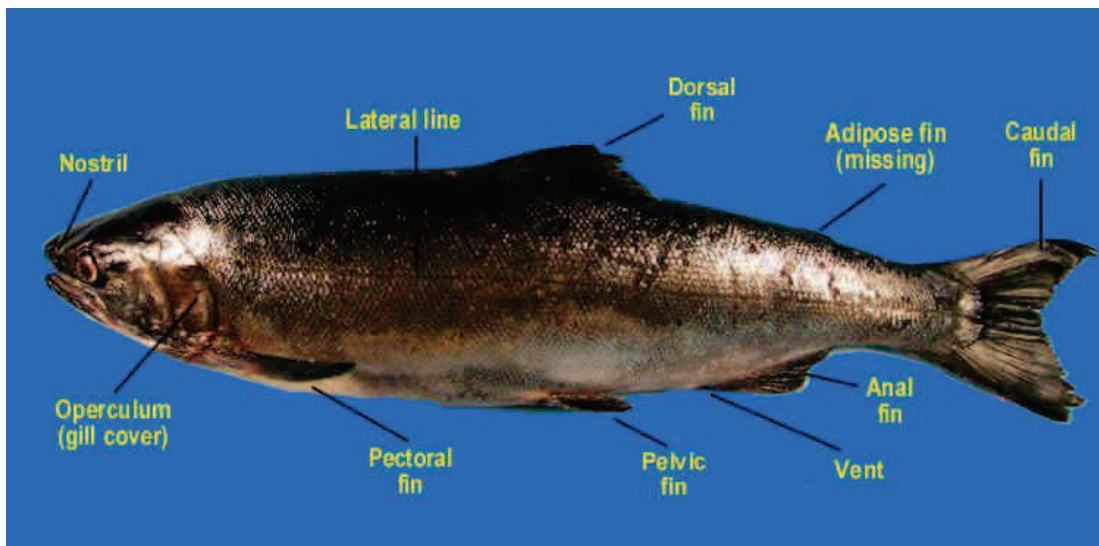
---

<sup>1</sup> ALAMILLA. H.(2002) .“Cultivo de Truchas”. México : Ed. ZOE. Pág. 16

- Especie: *Oncorhynchus mykiss*
- Nombre Vulgar: “Trucha arco iris”

### GRÁFICO No. 1

#### PARTES DE LA TRUCHA



Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.  
Elaboración: Autor

### 1.3 ASPECTOS ECOLÓGICOS

- **Distribución**

Se distribuye en casi todos los ambientes dulce acuícolas de la sierra, al haberse adaptado a los ríos, lagunas y lagos de las zonas alto andinas.

Su distribución en los ríos se halla continuamente alterada por su gran movilidad, pues migran de una zona a otra, dependiendo de la estación del año, estadio biológico, de las horas del día, del tipo de alimento, épocas de reproducción, etc.<sup>2</sup>

- **Predadores**

En sus primeros estadios (ovas, larvas y alevines), tienen como predadores a otros peces de mayor tamaño, las aves, como la gaviota y la garza gris. Al estado adulto, es capturada por el hombre.

- **Alimentación**

La trucha es un pez de hábito carnívoro y se alimenta en la naturaleza de presas vivas, como insectos en estado larvario, moluscos, crustáceos, gusanos, renacuajos y peces pequeños.

- **Competidores**

En los ambientes naturales a nivel de alevines, sus principales competidores son los peces nativos, luego a medida que va desarrollando preda a los peces nativos, ya que es muy voraz. La trucha como predador es territorial, vive en un área o espacio que defiende desde que es alevín y comienza a comer, ocupa un sitio determinado

---

<sup>2</sup> MINISTERIO DE PESQUERIA - Oficina de Cooperación Técnica y Económica.(2006) “**Crianza de Truchas - Manual Básico** “. México

en posición contraria a la corriente del río, que solo abandonará cuando pase un organismo vivo que le sirva de alimento o cuando quiera expulsar de él a otro congénere, a medida que va adquiriendo mayor tamaño tiene mayor agresividad y trata de expandir su territorio obligando a los pequeños a emigrar o colonizar otras partes del río.<sup>3</sup>

#### 1.4 TIPOS DE CRIANZA

El agua para la crianza debe tener las características adecuadas en caudal y calidad, las principales para el correcto desarrollo del pez son la temperatura, pH, oxígeno, transparencia, etc. La calidad del agua puede afectarse irreversiblemente por la contaminación o cambios climáticos. El ecosistema del hábitat de la trucha también puede verse afectada por la presencia o ausencia de organismos vivos, al igual de la presencia de agentes patógenos.<sup>4</sup>

El terreno debe ser el suficiente para la extensión del criadero de consistencia arcillosa para que se evite filtraciones. El terreno debe tener una pendiente para q el agua constantemente se oxigene, y cerca del principal recurso hídrico.

La crianza en la sierra mayormente se la realiza en estanques semi-natural o estanques artificiales de cemento, ladrillo y refuerzo de piedras. Identificaremos estos principales en nuestro proyecto.

---

<sup>3</sup> Ibidem, 2, Pág. 5

<sup>4</sup> LÍAN E. RONDA.(2008). “**Tratado de Piscicultura**”. México: Ed. UNAM

**GRÁFICO No. 2**

**ESTANQUE SEMI-NATURAL**



Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.  
Elaboración: Autor

**GRÁFICO No. 3**

**ESTANQUE ARTIFICIAL**



Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.  
Elaboración: Autor

También las crianzas están clasificadas de la siguiente manera técnicamente, para nuestro proyecto se utiliza la Semi-intensiva.

#### **1.4.1 Extensiva**

Siembra o resiembra en un cuerpo de agua, cuya alimentación se sustenta en la productividad natural del ambiente, pudiendo existir algún tipo de acondicionamiento.

#### **1.4.2 semi intensiva**

Cultivo en ambientes naturales o artificiales, se utiliza alimentación suplementaria además de la alimentación natural, existe un mayor nivel de manejo y acondicionamiento del medio.

#### **1.4.3 Intensiva**

Se utiliza avanzada tecnología y un mayor nivel de manejo y control que permita obtener elevado rendimiento por unidad de área, empleando además como alimentación principal dietas balanceadas.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Ibidem 3, Pág. 15



## **1.5 CONSUMO LOCAL Y EXTRANJERO**

Uno de los países considerados que posee la mayor diversidad climática e hidrográfica, para el hábitat de una gran cantidad de especies es el Ecuador, el cual no ha sabido explotar adecuadamente sus recursos.

La truchicultura ha tenido un crecimiento lento en el país. Aunque el cultivo se inició hace 20 años y la comercialización interna y externa cobró fuerza a partir de 1996, el desarrollo de esta actividad todavía es incipiente. Se estima que el país cuenta actualmente con una producción de 50 toneladas mensuales, cuando solo los pedidos externos superan las 100 toneladas. Aun así, las empresas dedicadas al cultivo de truchas hacen esfuerzos por crecer y expandirse, sobre todo, en el mercado internacional.

Hasta hace 10 años, la trucha todavía era un alimento poco conocido, no obstante, a partir de 2000 se experimentó el crecimiento de la demanda y consecuentemente aumentaron los proyectos de cultivo de truchas, aunque, según explica el director del Centro de Investigaciones Acuícolas Papallacta (Ceniace), Jaime Idrovo, "los criaderos nacen sin sustentos técnicos, por lo que fracasan al poco tiempo". Bajo esas características, Acuicultura ha logrado mantenerse durante 20 años.

En asociación con una decena de truchicultoras de la zona (Ambato) exporta 40 toneladas mensuales para el Canadá y Alemania. "Potencial y mercado hoy, lo que hace falta son

inversiones, líneas de crédito, y políticas de Estado", dice Ernesto Castillo, gerente general de Acuacultura.<sup>6</sup>

Con estos datos explícitos nos damos cuenta que existe una demanda insatisfecha, a la que el proyecto está enfocado en satisfacer el mercado nacional. El artículo nos indica que solo en el exterior tenemos el 50% de déficit en producción para satisfacer su demanda, además quedan los estudios del mercado nacional, que al igual tienen un déficit de este producto, pues no se ha desarrollado de manera sostenida y no ha existido el apoyo técnico para los criadores artesanales para el desarrollo de la industria.

En el 2011 el ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, informan a través de un artículo en su revista INFOACUA, especializada en el tema del cultivo de peces en el Ecuador, expresa de manera clara que no exporta ya que la trucha por su alto costo de producción en el Ecuador y baja calidad no es competitiva con países como Chile y Perú que abarcan la mayor demanda del exterior a bajos precios.

La posibilidad y mayores ganancias que ofrece la trucha a nivel nacional es combinar el cultivo de la trucha con la pesca recreacional, y con un restaurant que ofrezca la trucha en diferentes platos y presentaciones. Por lo expuesto con el proyecto es viable, pues las piscinas productoras se encuentran aledañas a las piscinas de aguas termales de alta afluencia de

---

<sup>6</sup> PROMPEX , Universidad del Pacífico "Exportando Trucha Arco Iris" – Vista rápida al mercado Unión Europeo".

turistas, en busca de la degustación del pez. Las piscinas de aguas termales son de igual forma de propiedad de la familia, el cual no sería ningún problema en ampliar y desarrollar el proyecto con esta combinación, para la producción de truchas y comercialización en el Quito y en las piscinas productoras. El artículo que sustenta lo expuesto es el siguiente.

### **Situación actual:**

En la actualidad la trucha es una especie muy conocida en la serranía ecuatoriana. Su cultivo se ha popularizado gracias a la combinación de esta actividad con el turismo, la “pesca deportiva” (en realidad se trata de una pesca recreacional), y en los restaurantes en los que este sabroso pescado es el plato principal. Sin embargo los problemas de orden técnico, comercial y administrativo que enfrenta el cultivo de la trucha ponen en grave riesgo el futuro de esta actividad debido que representa hasta el 40% del costo de producción de la trucha, el alto costo del balanceado merecen una mención especial.

En los últimos años, el costo del balanceado ha subido un 40%, a causa de la escasez y constante aumento del precio de la harina de pescado a nivel mundial. Puesto que este producto es un ingrediente básico de los balanceados que no pueden ser fácilmente reemplazado, se considera que esta tendencia no cambiará mucho en el futuro.

Entre los problemas de orden técnico se destacan las restricciones y el alto costo de las ovas y alevines de origen extranjero, la escasez y baja calidad de las ovas y alevines a nivel nacional. Además, los centros de producción estatales sólo ofrecen alevines con los dos sexos, cuando en la producción se requiere solo hembras.

Además, la falta de estandarización de la calidad de la trucha, las regulaciones técnicas y la dificultad para acopiar la producción, ha provocado que se deje de exportar. El gobierno ha tomado algunas medidas a favor del desarrollo de la piscicultura. Como ejemplo están las líneas de crédito de hasta \$25000 otorgadas por el Banco de Fomento y la Corporación Financiera Nacional; cuando se trata de valores altos.

Sin embargo, falta un plan integral de desarrollo de la piscicultura que permita fomentar la actividad de una manera más concreta y ordenada, en la que se tomen en cuenta no solo los factores productivos, sino también los comerciales, entre ellos la promoción del producto; que es una de las acciones que plantea ejecutar el ministerio de Agricultura, Acuacultura y Pesca, a través de la Subsecretaría de Acuacultura.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> ING. RONNY BARRA.(2011).**"El cultivo de la trucha en el Ecuador"**. INFOACUA. FEBRERO 2011,p. 12-13.

## **CAPITULO II**

### **EL PROCESO DE CULTIVO**

#### **2.1 HÁBITAT**

La especie se desarrolla de mejor manera en lugares elevados con aguas muy bien oxigenadas por las rápidas corrientes. La trucha vive en aguas puras y cristalinas, pueden habitar desde lagunas muy tranquilas hasta en ríos con un cauce muy rápido, con desniveles, cascadas y saltos de agua, que son muy comunes en montañas de gran altitud ya baja temperatura, como en la sierra ecuatoriana. La corriente y el suelo pedregoso son lugares más frecuentados por las truchas.




Para el proyecto se construirá estanques de cemento con caídas de agua para la mejor oxigenación, con diferentes dimensiones por el tamaño de los peces y el número de carga de cada una de ellas.

#### **2.2 ALIMENTO**

La trucha es un pez carnívoro, que en su estado natural prenda especies vivas; en su gran mayoría son organismos acuáticos, insectos, moluscos, crustáceos, renacuajos y pequeños peces de la misma especie.

En la granja se implementara estrictamente la alimentación con balanceados, que están compuestos de diferentes cargas nutritivas según las necesidades del pez.<sup>8</sup> Para el cultivo de la especie se utilizara los siguientes alimentos balanceados, de Molinos Internacional:

**GRAFICO No. 4**  
**ALIMENTOS BALANCEADOS PARA TRUCHAS**

Tipo de alimento	Presentación	Ingredientes	Biomasa Diaria %
 <b>Trucha Alevín A/D 50%</b>	Polvo: *Crumble #1 *Crumble #2 *Crumble #3	Harina de pescado, harina de soya, trigo, semisemita, harina normal, harina integral, sal, afrecho de malta, aceite de pescado, metionina, lisina, harina de hueso, carbonato cálcico, fosfato monodivalente, vitaminas (A, D3, K3, B1, B2, B6, B12, Ácido Nicotínico, Fólico, Biotina, Colina, C); así como también minerales (Se, Mg, Zn, Fe, Cu, I); antioxidante y antifúngico.	Para alevines recién sembrados hasta 5 gramos de peso promedio, suministre del 8,5% al 6,0% del peso de la biomasa.
 <b>Trucha Alevín 45%</b>	Polvo: *Crumble #1 *Crumble #2 *Crumble #3	Harina de pescado, harina de soya, trigo, semisemita, harina normal, harina integral, sal, afrecho de malta, aceite de pescado, metionina, lisina, harina de hueso, carbonato cálcico, fosfato monodivalente, vitaminas (A, D3, K3, B1, B2, B6, B12, ácido fólico, biotina, colina, C); así como también minerales (Se, Mg, Zn, Fe, Cu, I). Antioxidante y antifúngico.	Para alevines recién sembrados hasta 100 gramos de peso promedio, suministre del 8,5% al 6,0% del peso de la biomasa.
 <b>Trucha Engorde A/D 40%</b>	*Crumble *Pellet (2,2mm)	Harina de pescado, harina de soya, trigo, semisemita, harina normal, harina integral, sal, afrecho de malta, aceite de pescado, metionina, lisina, harina de hueso, carbonato cálcico, fosfato monodivalente, vitaminas (A3, D3, E, K3, B1, B2, B6, B12, ácido fólico, biotina, colina, C); también minerales (Se, Mg, Zn, Fe, Cu, I). Antioxidante y antifúngico.	Para truchas de 190 hasta la cosecha, se sugiere suministrar desde 1,7% al 1,5% del peso de la biomasa.

Fuente: Molinos la Internacional, Alimentos Balanceados  
Elaboración: Autor

## 2.3 REPRODUCCIÓN Y CICLO DE VIDA

Cuando se empiece con la idea de implementación de un criadero de trucha arcoíris, es importante tomar en cuenta aspectos biológicos del pez en su ambiente natural, lo cual nos permitirá comprender de mejor manera el cultivo de la especie. Aspectos relevantes son: el hábitat, alimento, reproducción y ciclo de vida.

<sup>8</sup>Barton, B.A. (1996). General biology of salmonids. En: **“Principles of Truche Culture”**. Editado por: Pennel.W. & Barton, B.A. Elsevier, Amsterdam. Pg. 29-96.

La trucha es un pez que vive en aguas puras y cristalinas, con causes torrentosos, cascadas y suelo pedregoso que son muy comunes en la sierra del Ecuador, son las aguas más frecuentadas por las truchas. Entonces entendemos que este pez es nativo de las regiones montañosas y elevadas con aguas cristalinas muy oxigenadas.

Por naturaleza es un pez carnívoro, que su principal fuente de alimentación son las presas que las captura vivas, como moluscos, moscas, peces pequeños de la misma especie u otra, pero en los criaderos se les alimenta con balanceados procesados.

Su reproducción es anual, cuando la hembra y el macho adquieren su madurez sexual, durante su ciclo de vida la trucha tiene cambios morfológicos de su aspecto, donde se podrá diferenciar fácilmente de las hembras y machos. Los cambios más frecuentes en el macho es que el maxilar inferior tiene una prolongación y su cuerpo toma una forma curva en su dorsal, y siempre son de mayor tamaño que las hembras.<sup>9</sup>

Esta especie se caracteriza por tener el cuerpo cubierto con finas escamas y de forma fusiforme (forma de huso), la coloración de la trucha varía de acuerdo al ambiente en que vive, edad, estado de maduración sexual y otros factores, como por ejemplo la influencia del ambiente en riachuelos sombreados presentan color plomo oscuro mientras que en un estanque bien expuesto a los rayos del sol ofrece una tonalidad mucho más clara, verde oliva en su parte superior luego una franja rojiza para finalizar con el abdomen blanco;

---

<sup>9</sup> BASSANI, S. & CAVANNA, L. **“Trucha cultura comercial en Alicurá. Potencialidad de embalse para la producción comercial de Trucha en jaulas flotantes. Hidronor S. A. Cipolletti”**, Río Negro. Mecanografiado. Pp. 13.

además posee gran número de máculas negras en la piel, a manera de lunares, por lo que en otros lugares se le llama también trucha pecosa. La denominación de trucha arco iris se debe a la presencia de una franja de colores de diferentes tonalidades, con predominio de una franja rojiza sobre la línea lateral en ambos lados del cuerpo.

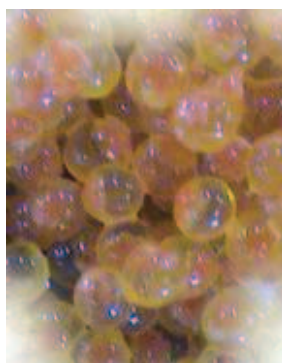
### **Etapas de desarrollo de la trucha**

El desarrollo biológico de la trucha comprende 4 etapas:

- a. Ova.-** Son los huevos fecundados que después de un promedio aproximado de 30 días de incubación, eclosionan para convertirse en larva.

### **GRAFICO No. 5**

#### **OVA**



Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.  
Elaboración: Autor

- b. Alevino.-** Son peces pequeños que miden de 3 cm. A 10 cm. Con un peso que oscila entre 1.5 gr. A 20 gr.



**GRÁFICO No. 6****ALEVINO**

Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.  
Elaboración: Autor

**c. Juvenil.-** Son peces que miden de 10 cm. A 15 cm. Cuyo peso es generalmente de 20 gr. A 100 gr.

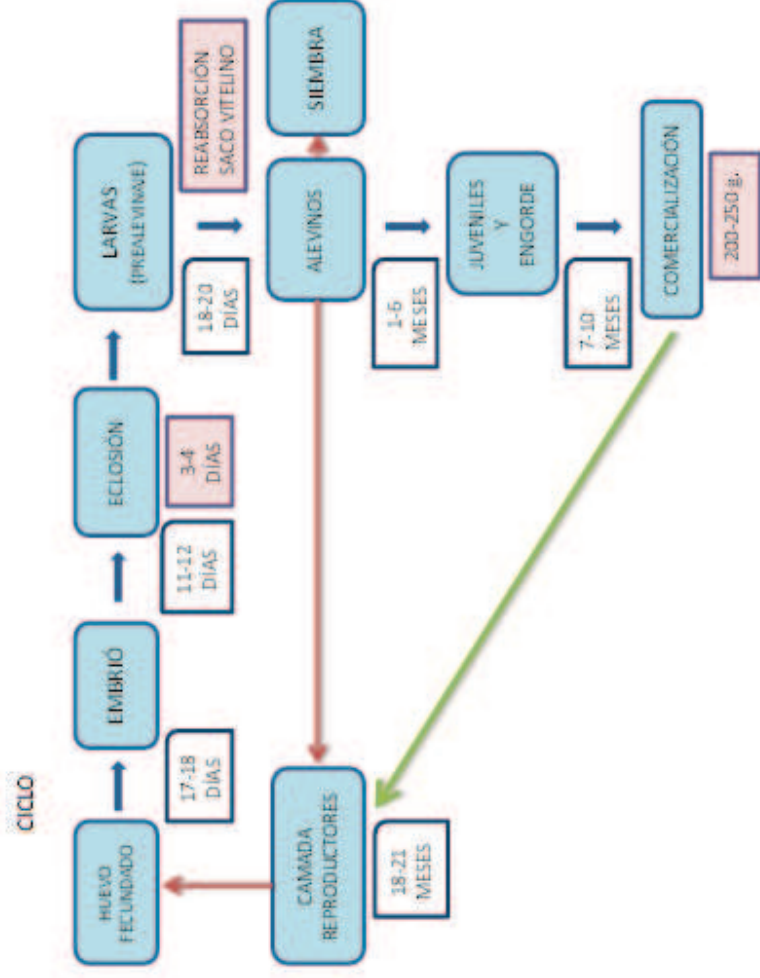
**d. Comercial.-** Es la etapa especial, donde los peces han recibido el proceso de engorde para ser comercializados, estos miden 15 cm. A 22 cm. Con un peso de 100 a 250 gr.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> CEDEPERU, MANUAL DE CRIANZA DE LA TRUCHA, Lima, 2009

GRÁFICO No. 7

COMERCIAL



Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.  
Elaboración: Autor

## 2.4 PARÁMETROS GENERALES PARA EL CULTIVO DE TRUCHA

**Recurso Hídrico:** El cuerpo de agua a utilizar, debe poseer características adecuadas en cuanto a su cantidad (caudal) y calidad (factores físico – químicos y biológicos). Las propiedades físicas, como temperatura, pH, oxígeno, transparencia, turbidez, etc, pueden estar sometidas a variaciones bruscas por la influencia de factores externos, fundamentalmente a cambios atmosféricos y climáticos. Las propiedades químicas, sin embargo son mucho más estables y sus variaciones son mínimas, salvo casos excepcionales en los que una contaminación pueda producir efectos irreversibles. La calidad del agua desde el punto de vista biológico, está condicionada a la ausencia o presencia de organismos vivos en el ecosistema acuático, así como a la mayor o menor presencia de agentes patógenos.

**Terreno:** Se debe asegurar una extensión de terreno suficiente, de preferencia de consistencia arcillosa, a fin de evitar filtraciones y pérdidas de agua. El terreno debe estar ubicado cerca al recurso hídrico y tener una pendiente topográfica moderada, entre 2 a 3%.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> CEDEPERU, MANUAL DE CRIANZA DE LA TRUCHA, Lima, 2009

**CUADRO No. 1**

**Algunas Propiedades Físicas y Químicas de un Cuerpo de Agua para la  
Truchicultura**

Rango Optimo	
Temperatura del agua	10 – 16°C
Oxígeno Disuelto	6,5 – 9 ppm
PH :	6,5 – 8,5
CO <sub>2</sub> :	< 7ppm
Alcalinidad :	20 – 200 mg/lit CaCO <sub>3</sub>
Dureza :	60 – 300 mg/lit CaCO <sub>3</sub>
NH <sub>3</sub> :	No mayor de 0,02 mg/lit
H <sub>2</sub> S :	Máximo aceptado de 0,002 mg/lit
Nitratos :	No mayor de 100 mg/lit
Nitritos :	No mayor de 0,055 mg/lit
Nitrógeno amoniacal :	No mayor de 0,012 mg/lit
Fosfatos :	Mayores de 500 mg/lit
Sulfatos :	Mayor de 45 mg/lit
Fierro :	Menores de 0,1 mg/lit
Cobre :	Menores de 0.05 mg/lit
Plomo :	0,03mg/lit
Mercurio :	0,05mg/lit

Fuente: AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) “Crianza de Truchas en Jaulas” – Manual de Capacitación.

Elaboración: Autor

## **2.5 VENTAJAS DEL CULTIVO DE LA TRUCHA**

### **2.5.1 Biológicas y tecnológicas**

- La Trucha arco iris es un pez que se puede cultivar con éxito en el sector de Lloa al igual que en todos los sectores montañosos del país.
- En una producción a nivel comercial masivo la especie permite dos cosechas anuales, por su alto índice de crecimiento en el lugar que se encuentra la planta de producción.
- Con la ayuda tecnológica diseñada para la planta con un control exhaustivo en todas sus fases, asegurara el éxito de la expansión y desarrollo del criadero, al igual que una alta rentabilidad sobre la inversión.
- Para el cultivo de la Trucha arco iris como se ha venido haciendo en piscinas rusticas de manera semi-intensiva, producen altos rendimientos sobre la inversión.
- En el sector es importante el cultivo de la especie, por la alta factibilidad y el impacto positivo para el crecimiento y reconocimiento de la zona productora de Trucha.

- La Trucha en el mercado nacional es un producto muy atractivo por la alta calidad de su carne y uniformidad de tallas.

## **2.6 SIEMBRA DE CRÍAS Y CAPACIDAD DE CARGAS DE LOS ESTANQUES**

### **2.6.1 Siembra de crías**

Compra ovas fecundadas, para que entre 17 a 18 días de incubación se conviertan en larvas. (por la primera vez hasta poder criar madres productoras de ovas). Las larvas están provistas de unas bolsas en el abdomen, del cual se provee de las sustancias alimenticias que necesitan hasta poder obtener su propio alimento. También lo recomendable y como se ha venido realizando es comprar pequeñas truchas y trasladarlas muy cuidadosamente para no ocasionar lesiones, garantizado por el proveedor sobre enfermedades y que sean peces saludables.

La trucha es una especie de fecundación externa a través de huevos, para reproducirse los peces necesitan tener una madurez sexual, que es aproximadamente 3 años en las hembras y a los 2 a 2 y medio en los machos. Además de que la madurez de las truchas depende también de muchos factores ambientales.

En el mes de abril se inicia la reproducción de la trucha y dura hasta el mes de septiembre, siendo en los meses de junio y julio los de mayor actividad reproductiva, las hembras una sola vez al año pueden desovar.

Las características de una hembra en periodo de reproducción, es que el vientre se nota abultado por los huevos; los machos presentan el cuerpo más alargado y la primera aleta dorsal teñida ligeramente de blanco.

## 2.6.2 Capacidad de cargas de los estanques

Determinar la cantidad de alevines por piscina y espacio físico más adecuado para la cría óptima del pez. Para el cálculo de la densidad se utilizara los 10°C de las aguas del Valle de Lloa, bajo este escenario se aconseja densidades de 20 a 25kg/m<sup>2</sup>, para no correr riesgos. La cantidad de peces es directamente proporcional con el peso individual de cada trucha.<sup>12</sup>

Según la topografía del terreno y de las etapas de crianza, pueden ser rectangulares o circulares. Los tanques de menor dimensión se utilizan para la fase de alevinaje. Otros tanques para los medianos, para juveniles y adultos reproductores, los estanques pueden tener cualquier

---

<sup>12</sup> Alcaraz-Hernández, J. D., Martínez-Capel, F., Peredo, M., Hernández-Mascarell, A. B. (2007). “**Relaciones entre densidades y biomásas de *Salmo trutta fario* y mediciones del mesohábitat en tramos trucheros de la Comunidad Valenciana**”. *Limnetica*, Pg. 159-167.

tamaño dadas las necesidades del mercado, pero deben ser manejables, máximo deben ser de 10 x 30 metros. Siempre para una producción intensiva se deben construir piscinas con características adecuadas para cada etapa de crecimiento del pez. Con la respectiva racionalidad de agua y nutrientes.

## 2.7 ALIMENTACIÓN

Crianza de alevines con el respectivo balanceado para cría del pez, clasificando los peces por tamaño y edad. La alimentación es un aspecto importante en la producción, se debe proporcionar el alimento adecuado, que debe cubrir las necesidades de desarrollo y crecimiento, tanto en energía, aminoácidos y nutrientes.

Las truchas necesitan balanceados artificiales, para cubrir los nutrientes necesarios en proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, fibras y vitaminas, para una especie carnívora como es esta.<sup>13</sup>

Las diferentes fórmulas del balanceado y cantidad diaria se hace de acuerdo a los requerimientos de la especie, siempre observando determinados parámetros como: tamaño y peso. Hay que tener en cuenta la calidad y el rendimiento del alimento en el peso del animal sin

---

<sup>13</sup> ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). “**Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León**”. España : Pg.181-183



desperdiciarlo para no incurrir en costos innecesarios por el mal manejo de la alimentación.

La alimentación es diaria, los 7 días a la semana y es de suma prioridad, tratando de dar siempre el alimento lo más alejado de las compuertas para que los peces puedan consumirlo y el desperdicio en el caudal sea el mínimo. El alimento deberá aumentarse cada 3 días. Para controlar si se debe realizar cambios en la alimentación, deben tomarse muestras de los peces cada cierto tiempo, y verificar que se estén logrando las tasas de crecimiento esperado.

Cuando se quiera seleccionar, transportar o manipular a los peces, se debe mantenerlos sin alimentación hasta 24 horas antes. Siempre se debe llevar un registro de cada piscina, con los flujos de agua, componentes del agua y su mortalidad.

Para estimar la correcta cantidad de alimento para los peces de un estanque, se debe tener muy en cuenta varios factores como temperatura del agua, estado del pez, cantidad de peces en el estanque. Porque puede existir una sobrecarga de peces y compiten por el alimento y mantener luchas por espacio, truchas grandes estén mezcladas con pequeñas y podrían ocasionar lesiones físicas, o el constante rozamiento entre los peces derivara en una descamación y esto retrasara el desarrollo del pez.

La dieta de cada trucha en su diferente estado, será suministrada por balanceados como: en el estado de larvas se utilizara balanceado en polvo, en la etapa de alevinos se alimentara con balanceado todavía en polvo pero ya de inicio, cuando la trucha se encuentre juvenil se dotara de balanceado netamente de crecimiento, y cuando el pez se encuentre en una talla comercial se dará prioridad al balanceado de engorde. Con los reproductores se llevara una dieta con balanceado granulado. Los alimentos deben ser de muy alta calidad nutritiva, para que el desarrollo de la trucha sea lo más rápido posible y satisfaga todas sus necesidades y sean fuertes y enfermen fácilmente.

### **GRÁFICO No. 8**

#### **LA DIETA DE LA TRUCHA**



Fuente: ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León (España). , 4 (3): 181-183.  
Elaboración: Autor

Siempre se seleccionara el tamaño de los gránulos apropiados, para que los peces puedan alimentarse al mismo tiempo y con facilidad.

La cantidad de alimento suministrada y con la que se trabaja en la piscícola es el siguiente:

**CUADRO No. 2**  
**ALIMENTO SUMINISTRADO**

Tamaño del pez	Alimentación (veces)
Alevinos hasta 2,5 cm	6 a 10 veces por día
Entre 2,5 y 4 cm	4 a 5 veces por día
Entre 4 y 20 cm	3 veces por día
Más de 20 cm	2 veces por día
Reproductores	1 vez por día

Fuente: ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León (España). , 4 (3): 181-183.  
Elaboración: Autor

La alimentación de forma manual es recomendable y utilizado , pues el encargado se puede dar cuenta de la reacción de los peces y cuando ellos ya se encuentren satisfechos suspender el alimento. La persona debe distribuir el alimento por toda la piscina para que todos los peces puedan alimentarse.

## **2.8 COSECHA**

Cuando el pez se encuentre en estado comercial listo para la cosecha, utilizaremos piscinas divididas, lo cual facilitara separar a los peces que se encuentran en la talla y peso apropiado de los que se encuentren todavía en crecimiento. Para la venta directa (pesca deportiva) se adecuara una piscina con las condiciones y estructura agradable para que el turista pueda pescar y si desea prepararlo en el restaurante que se tendrá apropiado para prepararlo de diferentes maneras.

### **2.8.1 Cosecha mercado de Quito**

Al momento de proceder con la cosecha se abrirán las puertas que permitan que el agua salga y se seque la piscina y nos permita cosechar, con mallas previstas en cada una de las puertas para que no salgan las truchas al rio. Al terminar la cosecha se abrirán las llaves de la toma de agua del rio para volver a llenar la piscina y que esté lista para la siguiente camada de peces. También se podrá emplear redes de arrastre o redes en forma de cucharón. Todo este proceso será supervisado por el biólogo y por el gerente para la posterior negociación con los clientes.

Para la comercialización para el mercado de Quito se colocara la trucha en gavetas herméticas con hielo para que llegue lo más fresco al mercado. Para que sean pesados y comercializados.

### **2.8.2 Cosecha para pesca deportiva**

Se expenderá el producto por medio de pesca deportiva la venta será con un precio estándar por cada trucha pescada, si el cliente tiene la necesidad de preparar el pez ofreceremos este servicio con el producto, en el restaurant que estará dotado con los insumos y demás productos para acompañar el pez ya preparado.

## **2.9 ENFERMEDADES DE LA TRUCHA**

El control por parte del biólogo se lo hará cada semana, tomando muestras de cada piscina de los peces para verificar su desarrollo midiéndolos y pesándolos para dar cambios en su alimentación si fuere necesario. También se deberá tomar muestras de agua, esto nos permitirá conocer si los componentes de la misma están afectando al desarrollo de las truchas, o mejorar la salubridad en cada piscina.

Las enfermedades se dan generalmente por contagios directos e indirectos, principalmente ocasionados con microorganismos como los detallamos a continuación:

### **2.9.1 Enfermedades ocasionadas por virus**

Para las distintas especies de truchas que desde hace ya varios años se han cultivado, solo se han descubierto tres tipos de infecciones virales, a las cuales se les ha denominado, necrosis pancreática, necrosis infecciosa hematopoyética y septicemia hemorrágica, éstas son enfermedades de muy baja incidencia y que invaden la sangre de los peces. Enseguida se mencionan los principales síntomas y causas de estas enfermedades, así como los métodos de control o tratamientos más favorables.

**Necrosis pancreática infecciosa (NPI):** La necrosis es una enfermedad viral de las truchas y salmones, el periodo de incubación del virus depende de la temperatura, y varía de seis días a 12.5°C hasta varias semanas a 4°C; los peces que sobreviven a la infección son portadores por el resto de su vida, liberando cantidades del virus por largos periodos a través de la orina, heces, semen y huevecillos, ocasionando la transmisión del virus a organismos sanos o a la descendencia.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup>Alonso, C., García de Jalón, D. (2001).” **Bases para la ordenación de la pesca en la cuenca del Alto Tormes (Ávila)**”. Limnetica, 20 (2): 293-304.

**Síntomas:** en los individuos afectados provoca que éstos tengan un movimiento lento y aletargado, nadando sobre sus costados con movimientos en espiral, hundiéndose con frecuencia hacia el fondo de los estanques, cuando los peces presentan estos síntomas es un signo terminal y la muerte ocurre en un par de horas. Otro síntoma característico de la enfermedad es la presencia de mucosidad transparente o lechosa en el estómago.

**Prevención:** evitar la introducción de peces que ya presenten la enfermedad a nuestra granja, así como la entrada de peces silvestres, para ello las crías o los huevos deben de ser solicitados certificados sanitariamente.

**Tratamiento.** Desafortunadamente no existe un tratamiento, lo más recomendable es sacrificar a los peces que padezcan la enfermedad antes de que toda la granja se vea infectada.

**Necrosis infecciosa hematopoyética (NHI):** esta es una enfermedad viral, transmitiéndose de un pez a otro y de progenitores a descendientes por medio de fluidos seminales o huevecillos infectados; generalmente se observa en alevines y juveniles, para el caso de la trucha arco iris, los peces adultos infectados raras veces mueren. El periodo de incubación

de la enfermedad depende de la temperatura, y fluctúa entre 5.5 días a 21°C y unos 16 días a 3°C.

**Síntomas:** Los peces afectados presentan distensión del abdomen, oscurecimiento del cuerpo y anemia. El riñón, bazo, hígado y vísceras se observan necrosadas.

**Prevención:** al igual que con la enfermedad anterior, se debe evitar la introducción de peces ya infectados y realizar continuamente inspecciones para ver el estado de salud de las truchas.

**Tratamiento:** no existen fármacos o productos químicos que controlen los brotes de esta enfermedad, también se aconseja sacrificar y retirar los lotes de peces infectados.

**Septicemia hemorrágica viral (SHV):** es una enfermedad de los salmónidos cultivados, especialmente de la trucha arco iris, produce elevados índices de mortalidad en truchas juveniles, la transmisión ocurre por contacto y de un pez a otro en el agua, a medida que la temperatura del agua aumenta, las pérdidas disminuyen, esto ocurre principalmente en la primavera. Los peces jóvenes son los más susceptibles a esta enfermedad.



**Síntomas:** las truchas infectadas presentan branquias pálidas y sangrado, las aletas pectorales se enrojecen de la base, a medida que la enfermedad avanza, el pez se torna de un color negro y llega a un estado de anemia aguda.

**Prevención:** debe evitarse la introducción de peces o huevecillos ya infectados.

**Tratamiento:** no existe un remedio conocido contra esta enfermedad, los peces enfermos deben ser eliminados de los estanques para evitar contagios.

### 2.9.2 Enfermedades ocasionadas por bacterias

**Furunculosis:** la bacteria causante de esta enfermedad es *Aeromonassalmonicida*, siendo el periodo de incubación para casos agudos de dos a cuatro días, pero en casos crónicos el periodo puede ampliarse a varias semanas a bajas temperaturas. La furunculosis es una enfermedad habitualmente estacional, con frecuencia aparece entre los meses de julio y agosto.

**Síntomas:** Los peces enfermos presentan ampollas en su piel, aislamiento del grupo, pérdida del apetito, inflamación del intestino y pequeñas hemorragias en el hígado.

**Prevención:** se debe de aislar a los peces enfermos de los estanques para someterlos a tratamiento, los animales muertos deben ser retirados de los estanques.

**Tratamiento:** Esta enfermedad puede tratarse con alimentos medicados, para ello se puede suministrar diariamente durante 10 días terramicina (oxitetraciclina) en el alimento a razón de 3g por cada 45 kg de pez.

**Enfermedad columnar:** es causada por la bacteria *Flexibactercolumnaris*, se han detectado cepas de alta y baja virulencia, la forma muy virulenta ataca el tejido branquial y la menos virulenta causa generalmente infecciones cutáneas. La infección ocasionada por la cepa virulenta causa el trastorno llamado pudrición de las agallas.

**Síntomas:** el primer signo de la enfermedad suele ser la aparición de placas grises en la zona de la aleta dorsal, estas lesiones aumentan de tamaño exponiendo el tejido muscular. Son notables en las regiones de boca y cabeza, tornándose amarillas y adquiriendo forma de cráter.

**Prevención:** los animales enfermos deben ser aislados para ser sometidos a tratamiento, los peces muertos deben ser retirados de los estanques.

**Tratamiento:** El antibiótico que suele usarse en el tratamiento de esta enfermedad es la terramicina a través del alimento a razón de 4g por 45 kg de pez.

**Enfermedad entérica de la boca roja (EBR):** el agente causal de esta enfermedad es la bacteria *Yersinia ruckeri*, que se transmite de un pez a otro por contacto y a través del agua.

**Síntomas:** Los peces afectados presentan oscurecimiento de la piel, letargo y dejan de comer, durante la fase aguda de la enfermedad se presentan pequeñas hemorragias e inflamación en la boca, que dan el aspecto general de boca roja, también suelen presentarse pequeñas hemorragias en el vientre y en la base de las aletas.

**Prevención:** la susceptibilidad a la enfermedad está relacionada con el manejo y las condiciones de cultivo, así que se debe tener cuidado al manipular a las truchas. Un aspecto importante es que es difícil detectar a los peces portadores del agente patógeno, pues muchas veces aparentan estar sanos. Se recomienda realizar inspecciones sanitarias periódicas.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup>Alvarez-Pellitero, M. P., González-Lanza, M. C. (1983). **Observaciones sobre la presencia de *Eimeria truttae* en *Salmo* spp. de León (No. de España).** Revista Ibérica de Parasitología, 43 (1): 111-112

Tratamiento: Los productos recomendados para tratar esta enfermedad son: sulfameracina y terramicina.

### 2.9.3 Enfermedades ocasionadas por hongos

**Saprolegniasis:** es una enfermedad que afecta la piel y las branquias de peces y crustáceos de agua dulce. El estrés ambiental, sobrepoblación, manejo deficiente y debilidad causada por infecciones bacterianas y virales son los factores que hacen a los animales susceptibles a la saprolegniasis.

Síntomas: presencia de una masa algodonosa blancogrisácea en piel, aletas, ojos, boca y branquias provocada por el hongo.

**Prevención:** se debe evitar el exceso de materia orgánica en el agua, lesiones físicas en los peces, escasa sanidad de los estanques y mala calidad del agua.

**Tratamiento:** se recomienda el uso de baños de: permanganato de potasio a razón de 1g por cada 100 litros de agua durante 60 a 90 minutos, sal común a razón de 10g por litro de agua durante 20 minutos para peces jóvenes, y 25g por litro de agua por 10 minutos en el caso de peces adultos, verde de malaquita en porción de 67 ppm en inmersiones durante 10 a 30 segundos.

#### 2.9.4 Enfermedades ocasionadas por protozoarios

**Ictioftiriasis o punto blanco (ICH):** es ocasionada por el protozoario parásito *ichthyophthirius multifiliis* y se considera una de las enfermedades más dañinas en el cultivo de peces de agua dulce y salobre. La temperatura óptima para el desarrollo de éste parásito es de 25 a 26°C.

**Síntomas:** los peces infectados manifiestan una intensa inquietud, se frotan contra el fondo y lados de los estanques, además, presentan pequeños puntitos de color blanco grisáceo sobre la superficie de la piel, aletas y sobre las branquias.

**Prevención:** la eliminación de los peces portadores del parásito es una de las medidas esenciales en la prevención, así como una excelente limpieza e higiene de los estanques.

**Tratamiento:** resulta eficaz el uso de formalina con verde de malaquita en dosis de 3.68g de verde de malaquita por litro de formol, así como baños de sal a razón de 15-30g por litro de agua durante 15 a 30 minutos.

**Costiasis:** la transmisión de esta enfermedad ocurre a través del agua, el protozoo causante de esta enfermedad es *Ictyobodonecator* que es capaz de vivir a temperaturas de 2 a 30 °C, y se multiplica con rapidez a temperaturas de 20 a 25 °C.

**Síntomas:** un síntoma característico de la enfermedad es la aparición de una capa blancoazulada o grisácea, la cual se extiende sobre el cuerpo, aletas y las branquias, los alevines afectados por esta enfermedad ascienden a la superficie y se congregan en la entrada de agua donde tragan aire.

**Prevención:** se debe evitar que la densidad de peces en los estanques sea elevada, que la alimentación sea deficiente o inadecuada.

Tratamiento: la enfermedad puede tratarse de manera eficaz con: formalina (15 a 50 ppm), permanganato de potasio (2 a 3 ppm) o verde de malaquita (0.1 ppm).

**Chilodoneliasis:** el protozoo causante de esta enfermedad es *Chilodonellacyprini*, afecta principalmente a truchas jóvenes, se multiplica con rapidez a una temperatura del agua de 5 a 10°C, pero temperaturas por arriba de 20°C son letales para este microorganismo. Los peces que son más susceptibles al ataque de este parásito son aquellos que presentan desnutrición.

**Síntomas:** Los peces infestados se muestran inquietos, ascienden a la superficie, pierden peso y se tornan letárgicos. En casos graves de infección, el cuerpo del pez se cubre con una película grisazulada que es muy notoria en el lado dorsal de la cabeza.

**Prevención:** como esta es una enfermedad que se presenta en invierno, se recomienda que todos los peces reciban un baño de 5 minutos en una solución de sal al 5%.

**Tratamiento:** se recomienda la aplicación de sal en concentraciones de apenas 0.15 a 0.2% durante dos días. También se recomienda la desecación y desinfección con cal viva, esto ayuda a eliminar los protozoarios enquistados que quedan en el fondo de los estanques.

**Argulosis:** la argulosis es causada por los comúnmente llamados piojos de agua (copépodos) del género *Argulus*, es una de las infestaciones externas más comunes y ampliamente distribuidas en varias especies de peces, entre ellas las truchas. Dependiendo de la temperatura, el desarrollo embrionario de éste parásito tarda de 15 a 55 días, los peces jóvenes son generalmente los más susceptibles al ataque de éste copépodo, mientras que los adultos no se ven afectados pero son portadores del parásito y pueden transmitirlo a los juveniles.

**Síntomas:** Abundante secreción de moco e inflamación, dando lugar a edemas, hemorragias e inflamaciones cutáneas, esto debido a que el agresor perfora la piel del pez e inyecta una secreción tóxica y succiona la sangre del hospedante.

**Prevención:** evitar ingresar a la granja peces ya infestados con el parásito, lavar y secar los estanques después de cada generación.

**Tratamiento:** se recomiendan compuestos químicos como malatión y dipterex a 0.25 ppm, también son recomendables los baños de inmersión de lisol (1ml por cada l de agua durante 40 segundos).

Indispensablemente toda granja acuícola debe contar con una persona adiestrada para realizar las actividades de inspección para conseguir una buena salud de la granja, esto ocasionara que con tiempo se pueda dar un diagnóstico de las enfermedades que puedan estar ocurriendo en los estanques, permitiendo tomar las acciones preventivas y los tratamientos correspondientes a tiempo. Si no existe una persona capacitada se debe recurrir a un experto en enfermedades para que inspeccione las instalaciones mínimo 2 veces por año.



### **2.9.5 Factores que estimulan la aparición de enfermedades**

Dentro de los factores más comunes que facilitan y estimulan la propagación y dispersión de organismos causantes de enfermedades tenemos los siguientes:

- Adquisición de pies de cría o reproductores enfermos.
- Suministro de aguas contaminadas.
- Acumulación de restos de alimento y excremento en los estanques.
- Deficiencias en la cantidad, calidad y frecuencia del alimento.
- Falta o inadecuada limpieza de los estanques.
- Deficiencia en el recambio del agua de los estanques.
- Estrés por condiciones hidrológicas inadecuadas.
- Presencia de animales silvestres transmisores de enfermedades.

De este grupo de factores hay que tener especial cuidado con la adquisición de los pies de cría, pues estos deben estar libres de cualquier enfermedad que pueda propagarse y afectar a peces sanos que se encuentran en la granja; de igual manera, debe ponerse atención en la alimentación de las truchas, el alimento debe de cumplir con los requerimientos nutricionales, ya que de lo contrario los peces presentaran desnutrición y serán presa fácil de organismos agresores, la

cantidad proporcionada debe de ser la adecuada, pues un exceso de alimento provocará una acumulación en el fondo del estanque, brindando condiciones de higiene inadecuadas.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup>MANUAL BÁSICO PARA EL CULTIVO DE TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*) (<http://www.uwsp.edu/CNR/GEM/MANUAL%20BASICO%20PARA%20EL%20CULTIVO%20DE%20TRUCHA%20ARCO%20IRIS-1.pdf>), **Manual de capacitación para la participación comunitaria**

## CAPITULO III

### ESTUDIO DE MERCADO

Un proyecto tiene sentido y justificación cuando se identifica con una finalidad específica, orientación o dirección, precisando "hacia quienes va dirigido"<sup>17</sup>, quienes van a consumir los productos, o utilizar las obras o servicios contemplados en cada proyecto.

Todo proyecto debe tener como propósito fundamental satisfacer necesidades concretas de la sociedad a través del consumo directo o indirecto de productos o de la utilización de obras y servicios básicos o complementarios. En ambos casos, el objetivo es mejorar el grado de bienestar de la sociedad. Difícilmente, que un proyecto no se identifique con estos objetivos.

El conocimiento del "mercado" (oferta y demanda) entre productores y consumidoras o usuarios tiene gran importancia en la preparación y elaboración de proyectos, no solo porque se identifica con objetivos intrínsecos orientados a la satisfacción de necesidades, sino también, por su influencia en la estimación de cifras y análisis de factibilidad de casi todos los demás componentes del proyecto (tamaño, localización, capacidades, inversión, etc.

En otros proyectos, como los de infraestructura: carreteras, alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, el estudio se remite a determinar la "cobertura", o sea, las áreas o número de habitantes a las que va atender el proyecto, especificando los beneficiarios directos o indirectos. Los esfuerzos que se hagan para establecer con mayor precisión el destino del

---

<sup>17</sup>CONSISTEC, "Decisiones de Inversión, elaboración y evaluación de proyectos", Pág. 10, Quito, 2001

proyecto en cuanto a satisfacer necesidades concretas, apoyarán su viabilidad, y a futuro, la permanencia del producto o servicio del que se trate.

La mayor parte de fracasos que se conocen tanto a nivel de estudios y elaboración de proyectos, como en la vida misma de las empresas, obedecen a vacíos o deficiencias en el estudio de mercado, al no estimar con razonable aproximación o precisión el número de posibles consumidores o usuarios del producto o servicio, respectivamente.

En la preparación y elaboración de proyectos es indispensable dar atención al "estudio de mercado" o "cobertura" como condición fundamental para la viabilidad del proyecto en su conjunto, ya que, la demanda presente y futura bien determinadas, deciden la viabilidad del proyecto e influyen en las otras variables o componentes tales como: tamaño, localización, ingeniería, costos, ingresos, utilidades, etc.

“El estudio de mercado tiene por objetivo establecer la cuantía de bienes y servicios, derivados de una nueva unidad de producción que en cierta área territorial y sobre determinadas condiciones de venta, la comunidad está dispuesta a adquirir”<sup>18</sup>

En este estudio de mercado se pretende así responder a tres preguntas básicas:

1. ¿Qué comprará la comunidad?
2. ¿Cuánto comprará?
3. ¿A qué precios comprará el producto?

---

<sup>18</sup> BACA Urbina.(2003) “**Preparación y Formulación de proyectos**”. Bogotá : Ed. Norma .Pág. 15

Para responder a estas preguntas existe una metodología bastante amplia, que se utilizará para el presente estudio, pero que siempre exige un esfuerzo propio de imaginación capaz de adaptar técnicas aplicables al presente caso de estudio<sup>19</sup>

En este estudio de mercado se contemplan dos aspectos que se encuentran vinculados entre sí: por un lado, el aspecto cuantitativo, que se refiere al dimensionamiento de la demanda actual y a sus proyecciones futuras y, por otro lado el enfoque cualitativo que considera las diferentes variables que influyen o determinan la demanda, comprende además, lo referente a comercialización, la cual se refiere al movimiento entre productores y usuarios.

La investigación de mercados se centra en acontecimientos del pasado y en sus consecuencias para solucionar problemas del presente y proyectar ciertos comportamientos hacia el futuro. Además, en el estudio de proyectos de pequeñas industrias adquieren cada día más importancia, el análisis de la *Capacidad Empresarial* de quienes van a dirigir la empresa y, el *Entorno o Análisis Sectorial*.<sup>20</sup>

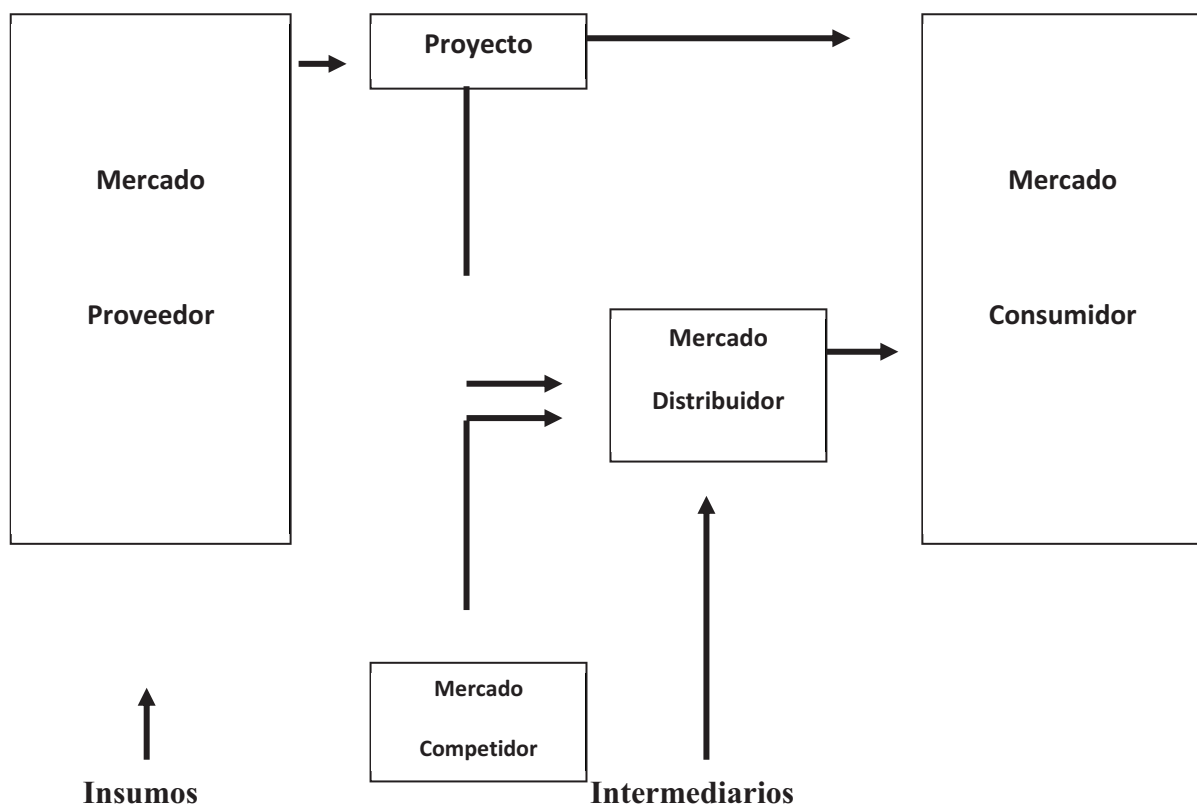
Es importante aclarar que a pesar de que se ha tratado de establecer una distinción entre las diferentes etapas del estudio de mercado para el estudio de proyectos, esto en realidad no ocurre claramente pues existe una interrelación entre ellas. Desde el punto de vista del empresario privado el análisis de mercado y el proyecto persigue demostrarle si es o no negocio invertir en determinado campo.

---

<sup>19</sup> SAPAG, Nassir (2002) “**Evaluación y Preparación de Proyectos**”. Bogotá: Norma. Pág. 55

<sup>20</sup> MENESES, Edilberto(2002)“**Preparación y Evaluación de Proyectos**”. Quito. Ed. Quality Print. Pág. 75.

Se puede aseverar que con la preparación del presente análisis se trata de que el riesgo de la inversión sea un riesgo calculado. El hecho evidente de que cualquier inversión entraña un riesgo. Con todo el análisis no se pretende eliminar riesgo implícito. Un estudio de mercado no debe enfocarse sólo a la demanda y el precio del producto a ofertarse sino también la competencia existente y potencial. De acuerdo al diagrama a continuación esto implica proveedores, competidores, distribuidores, consumidores.



En este sentido un proyecto puede modificar el equilibrio en el supuesto que podría cambiar los precios tanto de insumos y de mano de obra que emplean los productos o servicios tanto de productores como el de los competidores.

El presente análisis se realiza por la aparición de empresas dedicadas a la producción y comercialización de carne de trucha en el Distrito Metropolitano de Quito, ya que será un alimento primordial dentro de la dieta alimentaria del Ecuador y en general de los ecuatorianos, por eso la gran importancia de este alimento no sólo en la parte gastronómica, sino también en la parte nutricional.

### **3.1 OBJETIVO DEL ANÁLISIS DEL MERCADO**

El objetivo del análisis de mercado será identificar los potenciales clientes a los que se podrá vender el producto. El producto está dirigido a un mercado que tiene un alto consumo de trucha, como es el de Quito y todos los turistas nacionales y extranjeros que buscan adquirir peces de calidad cultivados bajo estrictas normas de control y salubridad.

El propósito de nuestra empresa es lograr vender el mayor número de peces a los principales centros comerciales de Quito, y también satisfacer la demanda que existe en el lugar donde se encuentra el criadero, por su alta afluencia de turistas. Es importante mencionar que el estudio de mercado se lo ha realizado en el Ecuador, por toda la información recopilada, encuestas y textos han sido obtenidos en este país, acudiendo a los principales centros comerciales, personas que poseen criaderos informales, a empresas dedicadas a la exportación del mismo y a información obtenida en el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca e información recopiladas del Internet.

## **3.2 AMBIENTE NACIONAL**

### **3.2.1 Factores políticos**

En la actualidad el Ecuador practica un modelo de gobierno socialista y un aumento de la inversión del gasto público.

Existiendo medidas de proteccionismo arancelarias para determinados sectores (automotriz, calzado, perfumes, industria, etc.) con el fin de equilibrar la Balanza Comercial.

Además existen diferentes medidas económicas y políticas impartidas por el actual Gobierno, así:

La nueva Constitución del año 2008 se centra en tres puntos importantes:

- Desarrollo sustentable - sostenible;
- Profundización de los Derechos Humanos y sus garantías;
- Fortaleciendo y recuperación del Estado
- Profundización del régimen democrático.

### **3.2.2 Factores demográficos**

Las empresas dedicadas a la producción de trucha, tienen un perfil demográfico en la sierra del Ecuador, por las características y la aceptación en el mismo mercado, y con una expansión anclada a la pesca deportiva y el ecoturismo. El perfil es muy parecido al de la



Tilapia, por lo similar de la cría de estos peces, existen acuicultores que siembran las dos especies.

### **3.2.3 Factores culturales**

El entorno cultural está compuesto por instituciones y otros elementos que afectan los valores, las percepciones, las preferencias y los comportamientos básicos de la sociedad.

Las personas, al crecer en una sociedad dada, la cual conforma sus valores y creencias fundamentales, absorben una visión del mundo que define sus relaciones con los demás y consigo mismas. Los individuos, los grupos y la sociedad como un todo cambian constantemente en función de lo que consideran formas deseables y aceptables de vida y de comportamiento. La demografía, el estado de vida y los valores sociales pueden influir en una organización desde un entorno externo. Para el presente estudio se tomara en cuenta los siguientes factores sociales:

#### **a) Niveles de Pobreza**

Las diferencias en la distribución del ingreso en el país son abismales, y se encuentran entre las más altas del mundo. Los principales determinantes del nivel de pobreza en el sector rural ecuatoriano son: el bajo nivel educativo, escaso acceso a la tierra, bajo nivel de integración al mercado, falta de oportunidades de empleo y etnicidad.

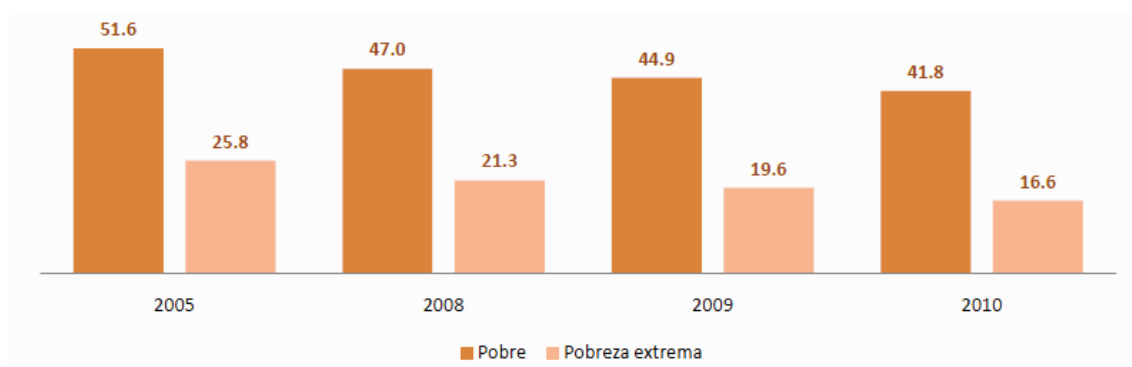
En el Ecuador, el panorama del ajuste estructural se ha caracterizado no solo por el incremento de la pobreza y de las desigualdades sociales, sino también por el conflicto político crónico y el estancamiento económico. Ecuador se ha visto afectado por altos

niveles de pobreza, lo que no ha permitido un desarrollo equilibrado y con equidad de la sociedad.

El sector comercial se ha visto afectado ya que el incremento de este fenómeno ha obligado a que varios socios retiren sus ahorros y cierren sus cuentas para utilizar los fondos ahí disponibles, en otros casos han solicitado créditos que con el pasar del tiempo no pueden cubrir y pasan a formar parte de la cartera de morosidad y cartera judicial de las Empresas, marcándose así un alto índice de deudas pendientes de cobro.

Es interesante notar que las Necesidades Básicas Insatisfechas NBI en el Ecuador entre los periodos del año 2005 al 2010 disminuyó en 9.8 puntos. También la pobreza extrema se redujo en 9.2 puntos extendiendo una variación del año 2005 de 25.8% a 16.6% de año 2010. Tal como lo muestra el siguiente gráfico, así:

**GRAFICO No. 9**  
**EVLUCION DE LA POBREZA EN EL ECUADOR**  
**PERIDO 2005 - 2010**



Fuente: Instituto de Estadísticas y Censos  
Elaboración: Autor

## **b) Migración**

En la zona especialmente de Lloa la migración de los jóvenes hacia el extranjero, ha derivado a que no exista gente económicamente activa, al igual que en otras poblaciones rurales del país.

### **3.2.4 Factores económicos**

"Los factores económicos son los que afectan al poder adquisitivo del consumidor y sus patrones de gastos."<sup>21</sup>

## **PRODUCTO INTERNO BRUTO**

Los factores o variables económicos son de fundamental importancia para el análisis situacional de la Empresa dado que inciden no sólo en el tamaño y atractivo de los mercados que la entidad atiende, sino en la capacidad de ésta para atenderlos rentablemente.

El poder adquisitivo de la población afecta todos los bienes y servicios producidos del país al igual que la atención de los mismos.

El Producto Interior Bruto (PIB) de Ecuador aumentó en 2011 un 7,78% de un 3.58 % por ciento, uno de los mayores indicadores de la región, pese a la crisis financiera mundial que se desató a finales del año pasado.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> STANTON, William.(2009) **“Fundamentos de Mercadotecnia”**. México. Ed. Mc. Graw Hill. pág. 82

<sup>22</sup> BANCO CENTRAL DEL ECUADOR(2011), **“Informes de Coyuntura”**. Quito

**CUADRO No. 3****ECUADOR: PRODUCTO INTERNO BRUTO**

	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Producto interno bruto (PIB)	24.983.318	26.928.190
Importaciones de bienes y servicios	12.084.950	12.167.918
<b>Total oferta final</b>	<b>37.068.268</b>	<b>39.096.108</b>
Gasto de consumo final total	19.617.529	20.730.551
Gobierno general	2.280.442	2.374.512
Hogares residentes	17.337.087	18.356.039
Formación bruta de capital fijo	7.256.739	8.146.591
Variación de existencias	1.342.513	639.867
Exportaciones de bienes y servicios	8.851.487	9.579.099
<b>Total utilización final</b>	<b>37.068.268</b>	<b>39.096.108</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Autor

**CUADRO No. 4****ECUADOR: TASAS DE CRECIMIENTO PRODUCTO INTERNO BRUTO**

	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Producto interno bruto (PIB)	3,58	7,78
Importaciones de bienes y servicios	16,29	0,69
<b>Total oferta final</b>	<b>7,41</b>	<b>5,47</b>
Gasto de consumo final total	6,90	5,67
Gobierno general	1,42	4,13
Hogares residentes	7,67	5,88
Formación bruta de capital fijo	10,24	12,26
Exportaciones de bienes y servicios	2,28	8,22
<b>Total utilización final</b>	<b>7,41</b>	<b>5,47</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Autor

**CUADRO No. 5**

## ECUADOR: OTROS INDICADORES MACROECONOMICOS

	2010	2011
PIB (per cápita, dólares corrientes)	4.082	4.578
PIB (per cápita, dólares de 2000)	1.759	1.870
Población miles de habitantes (2)	<b>14.205</b>	<b>14.404</b>

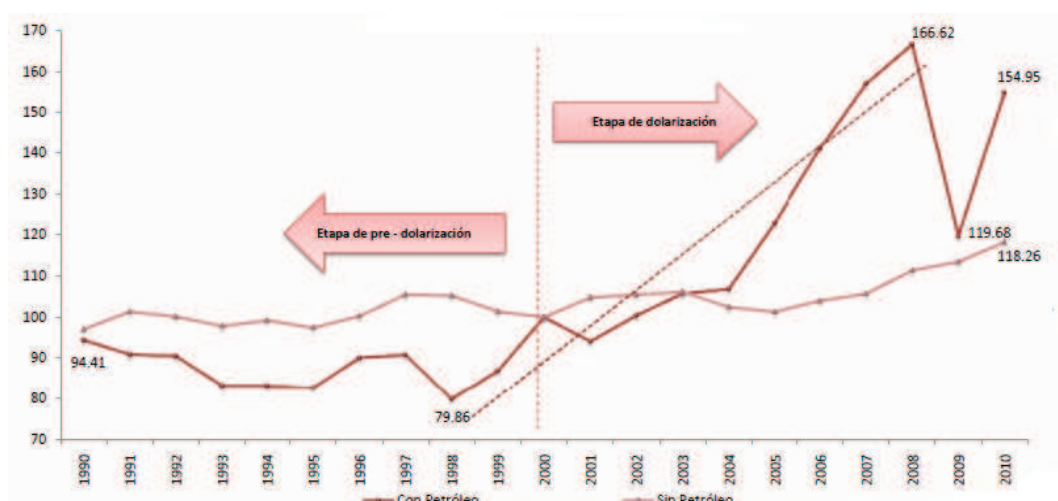
Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Autor

### Índice de Términos de Intercambio ITI

Es importante mencionar que el desarrollo del Índice de Términos de Intercambio ITI, verifica la importancia que ha tenido el petróleo en las relaciones bilaterales y multilaterales del Ecuador con el resto del mundo. Gracias al petróleo, es decir a partir de la dolarización ha existido un incremento del 108.6 %. Tal como lo muestra el siguiente gráfico.

**GRAFICO No. 10**

### Índice de Términos de Intercambio ITI



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Autor

## BALANZA DE PAGOS

Las exportaciones "tradicionales" ecuatorianas, en las que se incluye el banano, el camarón y las flores, entre otros, aumentó en un 11,7%, y las "no tradicionales" crecieron un 11%.

El rendimiento económico obedece, principalmente, a los altos precios del petróleo en el mercado internacional, lo que supuso un aumento de ingresos para Ecuador, el quinto productor de crudo en América.<sup>23</sup>

Las exportaciones petroleras el año pasado alcanzaron ingresos por 11.673 millones de dólares, lo que representó un incremento del 40 por ciento, respecto a los 8.329 millones que facturó en el 2010. Las exportaciones "tradicionales" ecuatorianas, en las que se incluye el banano, el camarón y las flores, entre otros, aumentó en un 11,7%, y las "no tradicionales" crecieron un 11%.

La balanza comercial de Ecuador en 2011 registró un superávit del 8,6 por ciento, básicamente asociado a los ingresos de las exportaciones petroleras y al dinamismo observado en las no petroleras. No obstante, la balanza de pagos sufrió el impacto de la crisis con la caída del precio del crudo en los últimos meses del año pasado, así como un retroceso en el ingreso de las remesas que envía los emigrantes ecuatorianos desde el exterior.

El flujo de remesas se redujo en 8,6 por ciento, especialmente en el año 2008, cuando ese indicador llegó a 3.087,9 millones de dólares. Sobre la inflación, el informe del Banco

---

<sup>23</sup>BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (2012). “**Estadísticas de Coyuntura**”. Quito: Ed. BCE. Pág. 2

Central recuerda que en 2011 cerró en 8,83 por ciento, superior frente al índice promedio internacional de 6,61 por ciento.

El desempleo aumentó al 7,5 por ciento el año pasado, índice superior al 6,3 por ciento, mientras que el empleo precario o subempleo se situó en 2011 en 45,13 por ciento, frente al 38,87 por ciento del año precedente.

El índice de ocupación plena, de la Población Económicamente Activa (PEA) ecuatoriana, llegó en 2011 a 48,37 por ciento, ligeramente superior al 48,17 por ciento de 2010, precisa el informe económico del Banco Central del Ecuador. Otro factor importante en la economía ecuatoriana es la reducción de la tasa inflacionaria anual, la misma que, a diciembre de 2011, registra un valor de 3.33%, que representa una disminución de casi un punto porcentual con respecto al mismo período del 2011. Está marcada tendencia a la disminución del ritmo de crecimiento de los precios se explica por el descenso del costo de los insumos internacionales que impactaron desde noviembre de 2010 y a un descenso en la producción nacional.

### **EL PANORAMA ECONÓMICO PARA ECUADOR EN EL 2013**

A pesar de la inestable situación política que vive el Ecuador con el anuncio de una consulta popular, que no solo ha dividido a los sectores políticos sino también a los propios oficialistas, la economía parece seguir la ruta marcada desde el año pasado. Según los expertos, uno de los factores que contribuirá a esta estabilidad es el alto precio del petróleo que al momento bordea los USD 90 a 103 por barril. Incluso el propio Gobierno reconoce

que este es el eje que moverá las finanzas este año. <sup>24</sup>Según los cálculos estatales, el crecimiento del país en el 2012 será del 5,1%. “La exitosa renegociación de los contratos petroleros, las nuevas inversiones que llegarán amparadas en el Código de la Producción, y los efectos de la inversión realizada por el Estado nos hacen prever que terminaremos el año con un gran crecimiento.”<sup>25</sup>. Tal como lo indica el siguiente cuadro, así:

**CUADRO No. 11**  
**EVOLUCION DE LOS PRECIOS DEL PETROLEO ECUATORIANO**  
**MARZO – MAYO 2012**

FECHA	VALOR
Mayo-07-2012	97.95 USD
Mayo-04-2012	98.49 USD
Mayo-03-2012	102.54 USD
Mayo-02-2012	105.22 USD
Mayo-01-2012	106.16 USD
Abril-30-2012	104.87 USD
Abril-27-2012	104.93 USD
Abril-26-2012	104.62 USD
Abril-25-2012	103.70 USD
Abril-24-2012	103.16 USD
Abril-23-2012	102.66 USD
Abril-20-2012	103.05 USD
Abril-19-2012	102.27 USD
Abril-18-2012	102.67 USD
Abril-17-2012	104.20 USD
Abril-16-2012	102.93 USD
Abril-13-2012	102.83 USD
Abril-12-2012	103.64 USD
Abril-11-2012	102.70 USD
Abril-10-2012	101.02 USD
Abril-09-2012	102.46 USD
Abril-05-2012	103.31 USD
Abril-04-2012	101.47 USD
Abril-03-2012	104.01 USD
Abril-02-2012	105.23 USD
Abril-01-2012	103.02 USD
Marzo-31-2012	103.02 USD
Marzo-30-2012	103.02 USD
Marzo-29-2012	102.78 USD
Marzo-28-2012	105.41 USD

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaboración: Autor

<sup>24</sup> BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (2012). “Anuario 2011”. Quito: Ed. BCE. Pág. 26

<sup>25</sup> DIRECCION NACIONAL DE HIDROCARBUROS (2011). “Informes de Gestión” Quito: Pág. 23



Estas perspectivas superan las previstas por la Comisión Económica de Naciones Unidas para América Latina (CEPAL), que fijó el porcentaje de crecimiento en 3,5%. Mientras que en el 2011, el crecimiento fue del 4,6%, según el balance oficial del Régimen. Estas previsiones señalan que la inflación se mantendrá en el mismo rango del año pasado, es decir entre 3 y 4%.

Sin embargo, la situación final estará atada a la permanencia de los precios del crudo. Además, el Ecuador es uno de los países del mundo que más optimismo tiene en materia económica. Esto se debe, según los resultados del estudio, a la mejoría de la situación económica de los sectores tradicionalmente marginados. Esto se ha logrado con la aplicación de nuevas políticas sociales, y a una mejor distribución de la riqueza. Esto determinó que Ecuador se ubique entre los países que ven sus perspectivas económicas con “mucho expectativa” y menos pesimismo.

## **INVERSIÓN EXTRANJERA**

Uno de los mayores obstáculos que ha enfrentado el Gobierno en los últimos años ha sido la reducción y casi eliminación de la inversión extranjera, esta crisis se ha producido por la inestabilidad política y los continuos cambios “en las reglas de juego”. Una muestra de ello fue la eliminación de los tratados de protección de inversiones que Ecuador mantenía con 13 países del mundo. Entre ellos, Gran Bretaña, Estados Unidos, China, Canadá.

Además, considera que este problema no solo afecta a los inversionistas externos, sino a los nacionales también, que temen que sus empresas se vean afectadas por la falta de seguridad jurídica. Este tipo de inestabilidad se ha evidenciado en la propuesta de

renegociación de los contratos petroleros, en los cuales solo 10 empresas de las 17 que operaban en el país seguirán trabajando, según informó el Régimen.

De acuerdo con el nuevo modelo de contrato establecido por el Gobierno, las empresas pasan a ser prestadoras de servicios y a recibir una tarifa fija por ello, mientras que el dueño legal del petróleo es el Estado.<sup>26</sup>

De esta forma toda subida del valor del crudo redundará en beneficio del Gobierno, cuyo objetivo con todo el proceso era recaudar más y obligar a las compañías a elevar la inversión. Esto significará un incremento de los ingresos del país de más de 2.100 millones de dólares. Otro eje de inversión será la explotación de los campos mineros. Uno de los contratos más importantes con el Estado es el que firmó la empresa Ecuacorrientes para explotar cobre en la Cordillera del Cóndor. Esto dejará un gran margen de ganancias para el país.

### **Mayor flujo de importaciones**

La reducción de la inversión significará el incremento de las importaciones, especialmente de productos terminados, como enlatados y vestimenta.

A pesar de que el Gobierno trata de poner límites a las importaciones, la balanza comercial seguirá teniendo un déficit en relación a las exportaciones. Esto se evidencia en los altos índices de consumo de la población.

---

<sup>26</sup> GESTION, mes de septiembre, Quito, 2011

En el 2011 la demanda creció a niveles tan altos que incluso llegó a duplicar a la producción interna. Esto se explicaría en el temor de los empresarios que prefieren importar productos y venderlos a tener que producirlos ellos mismos, porque eso implicaría invertir en infraestructura y en materia prima.

Luego, los productos primarios importados, como el trigo, la soya y algunos granos tendrán un incremento en su precio, pero no repercutirá directamente en la inflación ni en el aumento del valor de la canasta básica familiar. Un ejemplo de este crecimiento fue el mercado vehicular. En el 2009 se vendieron 112.000 vehículos, en el 2010, la cifra bajó a 92.000 y el año pasado creció a 125.000.<sup>27</sup>

### **Dolarización.**

Desde que se instauró el dólar como moneda de curso legal (9 de enero del 2000), el Ecuador se mostró al mundo como un país atractivo para la inversión. "Ahora con el esquema de cambio fijo ha representado un crecimiento en los costos de producción, restándole competitividad frente a otros competidores como Colombia, que mejoran sus márgenes a través de devaluaciones, lo cual a su vez les permite manejar costos y precios más bajos".<sup>28</sup>

## **PANORAMA COMERCIAL Y DE CONSUMO**

Se tiene una economía abierta para el comercio, la inversión y los flujos de caja. Esta circunstancia debería haber permitido una fuerte inversión externa, tanto real como de

---

<sup>27</sup> BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.(2012)“**Estadísticas Mensuales**”. Quito: Ed. BCE. Pág. 13

<sup>28</sup> CORPORACION FINANCIERA NACIONAL.(2011) “ **Anuario**”. Quito: Ed. CFN. Pág. 320-30

capitales, para reactivar la economía y abaratar las tasas de interés. Pero ello no ha sucedido. Mientras tanto, lo que sí ha tomado lugar es una lenta erosión de la producción nacional y de consumo con todas sus consecuencias.

El comercio de un país, tanto de exportación como de importación, no solo está determinado por los precios de los bienes y por el tipo de cambio. Esta también fuertemente influenciado por canales de comercio previamente establecidos, marcas, facilidades o dificultades para las transacciones como distancias, disponibilidad de transporte, etc.

Por ello sucede que, aunque la dolarización en el Ecuador ha tenido una apreciación de su tipo de cambio real del 36.9% en cuatro años, el nivel de apreciación no ha sido suficiente como para reversar el crecimiento de las exportaciones, aunque si como para producir un déficit en la balanza comercial. La devaluación del dólar frente al Euro, al Yen y algunas otras monedas, así como la disminución de la inflación ecuatoriana, pararon en el 2002 y 2003 la rápida apreciación del tipo de cambio real que se tuvo en los dos primeros años de dolarización.

Sin embargo en cualquier circunstancia de relación de tipo de cambio del dólar con las demás monedas, es de esperar que, debido a las diferencias en competitividad entre la economía ecuatoriana y la americana, el tipo de cambio real de “el ” dólar llevara la tendencia a apreciarse frente al dólar de los Estados Unidos.

El desbalance en el comercio exterior está altamente determinado por la apreciación de el tipo de cambio real, unida a la naturaleza de los productos que exportamos e importamos (salvo el petróleo) y a nuestra baja competitividad.

### **3.2.5 Factores tecnológicos**

## **EL MERCADO DEL SOFTWARE EN EL ECUADOR**

### **SOFTWARE: Pilar de todos los sectores.**

En esta evolución, el software adquiere un rol importante en la sociedad ya que, busca garantizar que los procesos sean transparentes y eficaces en sus diferentes fases de producción. En sus inicios, los países de América Latina a diferencia de Norteamérica, Europa o Asia, no marcaron políticas públicas sólidas con respecto al desarrollo del sector de software. Según un estudio del Fondo Mundial de 2009, la industria del software en Latinoamérica tenía una participación del 2.9% del gasto total en TI, con relación a datos mundiales; sólo Brasil y México son los de mayor participación en ese sentido. Sin embargo, la actualidad regional está marcada por numerosos convenios y alianzas para el desarrollo de las nuevas tecnologías en el continente.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> AESOFT - ASOCIACION ECUATORIANA DE SOFTWARE. (2012) “**Informe de Gestión**”. Quito. Pág. 15

**Importancia del Software ecuatoriano en la economía.**

La industria del Software es transversa a todos los sectores productivos y genera competitividad, ganancias, además, de atraer inversiones para las empresas que optan por la modernización de sus procesos.

Es por ello, que tanto el Estado como las empresas privadas deben abogar por políticas públicas y marcos regulatorios (compras públicas, comercio electrónico, fomento y desarrollo de software) que orienten a favorecer el crecimiento del sector. Además, políticas que posibiliten una significativa disminución de costos de telecomunicaciones (internet, telefonía), de adquisición de insumos (computadores y partes); así como, generar partidas arancelarias para bienes intangibles e incentivos fiscales y de seguridad social.

La eficiencia de todos los sectores, sus productos y servicios, el mejoramiento de la calidad de la educación, la salud pública, el progreso de la ciencia y la tecnología son algunos de los beneficios que parten del desarrollo tecnológico que se busca conseguir Ecuador.

En Ecuador existen empresas de software muy competitivas a nivel nacional e internacional. Empresas como Cobiscorp, Gestor, Spyral, Grupo Más, Palosanto son ejemplos de emprendimiento y éxito que han consolidado negocios con compañías importantes extranjeras como HSBC, Banco Azteca, Coca Cola, lo que demuestra la gran fortaleza de la industria nacional.

La automatización de procesos y tecnologización de las industrias hace que se vuelvan más competitivas en su campo y efectivicen su crecimiento; por eso, el negocio del software

llama la atención de muchos ingenieros y profesionales que contribuyen al crecimiento de la industria nacional formando pequeñas empresas.

El sector está lleno de oportunidades que pueden establecer un verdadero diferenciador económico competitivo para el país, en la región y el mundo.

Según estadísticas de la AESOFT, el sector registró un crecimiento con niveles sostenidos de más del 30% anual desde 1995. Pese a no existir datos oficiales ni gremiales actuales, se reconoce el notable crecimiento y desarrollo del sector.

Sus ventas representaron hasta el 2008, el 0.35% del PIB, contrataba al 0.12% de la fuerza laboral formal del país y las ventas al exterior equivalían al 1.1% de las exportaciones no petroleras de Ecuador.

La exportación de software se inició en los años 70, cuando la empresa nacional Macosa, que se fusionó en 2004 con MicroBanx LLC para dar paso a la creación de Cobiscorp System Corporation, instaló su programa informático en otros países de la región.

Las estadísticas indican que la tendencia de la industria ha sido mantener negocios con EEUU y Latinoamérica en el mayor de los casos, pero también con países de Europa como Francia y España, y últimamente con Asia. Entre los principales países a los que actualmente se exporta software están: Estados Unidos, Argentina, Bolivia, Colombia, Paraguay, Perú, Suiza, Ucrania, México.

Las exportaciones generadas tienen un gran potencial que, según varios expertos, no sólo debe ser explotado sino apoyado. La oferta de software nacional está dividida en diferentes

áreas de especialización como: financiero-bancaria; administrativo-financiera y procesamiento de lenguaje natural. Una gran parte de empresas del sector desarrollan productos relacionados con soluciones para el manejo de fiduciarias y soluciones bancarias, cuyo trabajo tiene reconocimiento internacional.

Un grupo menor se especializa en productos relacionados con la gestión humana, financiera contable y comercial y otras se especializan en un software en el área de la lingüística computacional dedicada al español, específicamente en el campo del lenguaje y su procesamiento.

Los casos de éxito se evidencian constantemente en la industria nacional y, por este hecho, en 2007, el gobierno nacional estableció como estratégico y transversal al sector “Tecnología: hardware y software”. El desarrollo productivo del sector complementaría el trabajo del resto de industrias del sector productivo, por lo que tal designación se vuelve tan importante.

Al ser incluido el software como un sector estratégico se inicia una nueva era de la informática en Ecuador, pues luego de algunos años y gracias al trabajo constante de AESOFT, se posesiona como un sector con marca Ecuador.

Con el aparecimiento del software libre y la vigencia del decreto 1014, la industria del software se vio afectada ya que se creó una demanda que no existía, software libre, en las instituciones públicas, sin embargo, este hecho incentivó la creación de muchas nuevas empresas y posibilitó la regulación del mercado y el florecimiento de ventajas competitivas sobre todo en empresas ecuatorianas dedicadas al uso exclusivo de software propietario.



La industria del software demanda invención y agilidad, ya que se desenvuelve en un campo competitivo y de constante innovación. Una de las debilidades en Ecuador es que muchas empresas no se encuentran legales dentro del mercado lo que facilita a proveedores y multinacionales de otros países ganar negocios en Ecuador, afectando a las empresas nacionales que están creciendo, y desequilibrando la economía del país.

Para esto es necesario que las empresas ecuatorianas tengan los estándares internacionales que demanda el mercado. Las empresas tienen que mejorar su estructura y gestión de la calidad para poder competir en el país y en el extranjero. Si bien, en su gran mayoría, las empresas ecuatorianas son pequeñas, esto no significa que no cuenten con certificaciones a su alcance que les permitan elevar su calidad.

Para impulsar el desarrollo local se requiere de garantías legales, para valorar y defender la propiedad intelectual de las empresas, y de la organización de las empresas privadas para fortalecer la AESOFT <sup>30</sup> y coordinar su relación con el Estado y la universidad. Por otro lado, otra dificultad de la industria es que no han existido incentivos concretos por parte del gobierno para fortalecer la industria e internacionalizarla.

Además, los préstamos en los bancos para iniciativas de sistemas de software, máximo otorgan créditos de capital de trabajo con tiempos de hasta 18 meses en el mejor de los casos.

---

<sup>30</sup> ASOCIACION ECUATORIANA DE SOFTWARE AESOFT, “Informes de Gestión”, Pág. 3, Quito, 2012

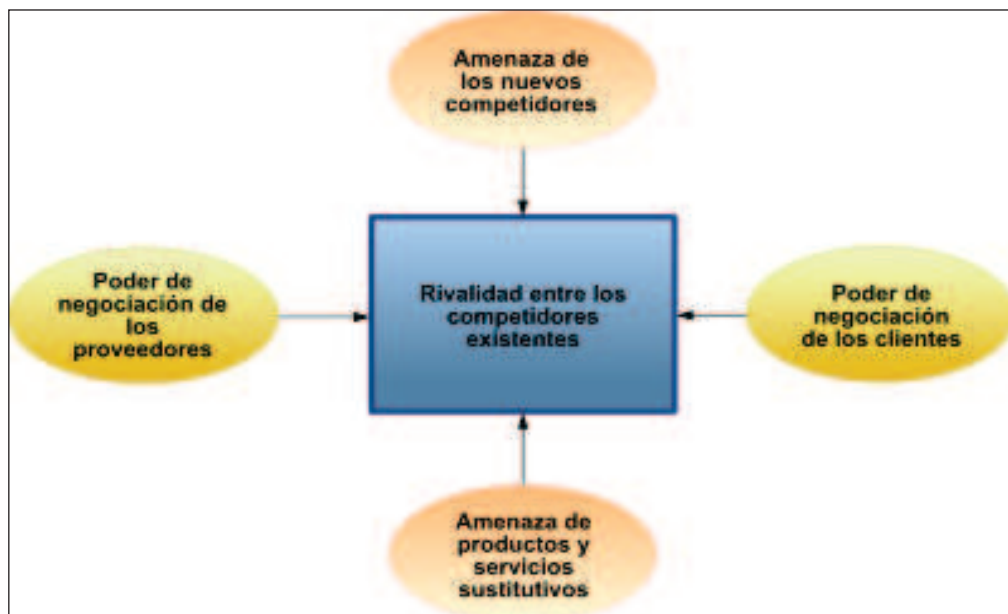
Sin embargo, para un crecimiento integral todavía falta por consolidar esa relación universidad-empresa privada que permita a los profesionales en formación tener bases más sólidas sobre las verdaderas necesidades del mercado. Este acercamiento puede contribuir a impulsar la investigación y la innovación en la industria nacional dando la oportunidad de obtener logros trascendentales.

### 3.3 LA INDUSTRIA

El Análisis de Porter de las cinco fuerzas es un modelo estratégico elaborado por el economista y profesor Michael Porter de la Harvard Business School Michael Porter en 1979.<sup>31</sup>

**GRAFICO No. 12**

#### **CINCO FUERZAS DE MICHAEL PORTER**



**FUENTE:** PORTER, Michael E., “Introducción a la Teoría General de la Administración”, Pág. 35, Cuarta edición. 1995, Editorial Mc. Graw Hill, Bogotá, 2003

**ELABORACIÓN:** Autor

<sup>31</sup> DAVID Fred R. “ Conceptos de Administración Estratégica”, Ed. , Pearson Educación, México:, 2003

Las 5 Fuerzas de Porter es un modelo holístico que permite analizar cualquier industria en términos de rentabilidad. Fue desarrollado por Michael Porter en 1979 y, según éste, la rivalidad con los competidores viene dada por cuatro elementos o fuerzas que, combinadas, crean una quinta fuerza: la rivalidad entre los competidores.

### **3.3.1 Entrada potencial de nuevos consumidores**

- Concentración de compradores respecto a la concentración de compañías.
- Grado de dependencia de los canales de distribución.
- Posibilidad de negociación, especialmente en industrias con muchos costos fijos.
- Volumen comprador.
- Costes o facilidades del cliente de cambiar de empresa.
- Disponibilidad de información para el comprador.
- Capacidad de integrarse hacia atrás.
- Existencia de sustitutos.
- Sensibilidad del comprador al precio.
- Ventaja diferencial (exclusividad) del producto.
- Análisis RFM del cliente (Compra Recientemente, Frecuentemente, Margen de Ingresos que deja).

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy

bajo costo. A mayor organización de los compradores, mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad.

### **3.3.2 Desarrollo potencial de productos sustitutos**

Los mercados en los que existen muchos productos iguales o similares, suponen por lo general baja rentabilidad. Podemos citar entre otros, los siguientes factores:

- Propensión del comprador a sustituir.
- Precios relativos de los productos sustitutos.
- Costo o facilidad de cambio del comprador.
- Nivel percibido de diferenciación de producto.
- Disponibilidad de sustitutos cercanos.

Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

Para éste tipo de modelo tradicional, la defensa consistía en construir barreras de entrada alrededor de una fortaleza que tuviera la corporación y que le permitiera, mediante la protección que le daba ésta ventaja competitiva, obtener utilidades que luego podía utilizar en investigación y desarrollo, para financiar una guerra de precios o para invertir en otros negocios.

Los productos sustitutos de la Trucha, podemos encontrar a la Tilapia y el Chame, que son peces posicionados en el mercado y con alto nivel de consumo local e internacional, mientras tanto la Trucha aún no está posicionado localmente por la falta de cultura en la gastronomía daría del comensal ecuatoriano, y por su desabastecimiento en los centros de comercio masivo.

### **3.3.3 Poder de negociación de los proveedores**

El “poder de negociación” se refiere a una amenaza impuesta sobre la industria por parte de los proveedores, a causa del poder de que éstos disponen ya sea por su grado de concentración, por la especificidad de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de la industria, etc.

Para la industria el poder de negociación por parte de los proveedores es un punto crítico, se han convertido en una amenaza por el impacto de los insumos en el costo de las operaciones. Los proveedores pueden tener poder por la poca competencia con productos específicos que se proveen.

En el proyecto el insumo específico que tiene un alto costo es el balanceado. Por su falta de competencia, y especificaciones en componentes nos es de difícil sustitución.

### 3.3.4 Rivalidad entre empresas competidoras

Mientras que es muy sencillo montar un pequeño negocio, la cantidad de recursos necesarios para organizar una industria es alta. En dicho mercado, por ejemplo, operan muy pocos competidores, y es poco probable la entrada de nuevos actores. Algunos factores que definen ésta fuerza son:

- Existencia de barreras de entrada.
- Economías de escala.
- Diferencias de producto en propiedad.
- Valor de la marca.
- Costos de cambio.
- Requerimientos de capital.
- Acceso a la distribución.
- Ventajas absolutas en costo.
- Ventajas en la curva de aprendizaje.
- Represalias esperadas.
- Acceso a canales de distribución.
- Mejoras en la tecnología.

Los criaderos especializados de Trucha no existen competidores directos en la zona, más bien existe un alto número de criaderos considerados artesanales, ya que no cuentan con ningún tipo de estudio técnico, infraestructura adecuada, equipos ni personal capacitado, más bien aprovechan la crianza de este pez por su fácil adaptabilidad al entorno y gran aceptación en el mercado local, además, todo lo que saben respecto al cultivo de la

especie, se debe a experiencias adquiridas por el tiempo que se han dedicado al cultivo del mismo.

La base datos facilitada por el funcionario del ministerio, nos damos cuenta que tenemos 54 piscicultores de trucha que la mayoría producen cantidades pequeñas, porque son productores artesanales, que no han crecido, se han mantenido con la misma producción por problemas de orden técnico, y costos altos en la producción que no han sabido controlar, agravado con enfermedades que necesitan asistencia técnica, han hecho que tengan constantes pérdidas y no puedan abastecer el mercado de la sierra, en esta brecha de demanda insatisfecha es donde entraremos, con una variedad de producto de calidad y entregas puntuales. También la asociación en la pesca deportiva de la trucha en la zona de Lloa ha tenido un crecimiento, de la demanda de la trucha y con una preparación en el mismo lugar ha aumentado el margen de utilidad de los piscicultores de la zona, entonces también ofreceremos este servicio para los visitantes.

CUADRO No. 6  
LISTA DE PRODUCTORES EN LA PARROQUIA DE LLOA

PROVINCIA: PICHINCHA	NOMBRE DE PISCICULTOR	NOMBRE DE PISCICOLA	CANTÓN	PARROQUIA	SITIO	NO. ESTANQUES	ESPEQUE CULTIVADA	AREA EN PRODUCCIÓN	NO. PECES SEMBRADOS/AÑO	LIBRAS o Kg. PRODUCIDAS/AÑO	PROVEEDOR DE ALEVINES
	Cesar Gaizaluisa Jurado		Mejía	Manuel Cornejo Astorga	La Esperie	3	Trucha	200 m.		3000 kg	Sra. Alicia Castro
	Mario Humberto Andrago Vega		Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Tandapi	4	Trucha	600 m.	60.000 peces	12.000 Kg.	Sra. Alicia Castro
	José Antonio Venegas Chicaiza		Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Tandapi	9	Trucha	1000 m.	60.000 peces	12.000 Kg.	
	Ing. Oswaldo Tamayo	El Placer	Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Tandapi (Vía a Palestina)	29	Trucha	5000 m.			
	Alicia Magdalena Castro	Acumag	Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Tandapi Km. 42 vía a Aloa	5 piscinas: laborat34 Tq de cemento y 49 Tq. De cemento y cerámica		Verde 2 millones de alevines mensuales a 0.08 ctvs.			
	Marco Efraín Castro Constante		Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Tandapi km 41 vía a Aloa	15	Trucha	5.000 m.	1300.000 Alevines siembra	vende 1200.000	Provee Alevines a piscicultores
	Luis Edgar Constante Robles		Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Cliente	3 piscinas y 16 alevineras	Trucha (reventa de alevines)	120 m.	1200.000 alevines siembra		Provee Alevines a piscicultores
	Iraldo Ricardo Changoluisa Guilotuña	Mauca - Pedregal Asociación Acuícola Pita	Mejía	Manuel Cornejo Astorga	Loreto Pedregal	9 estanques	Trucha	1.400 m.	40.000	7.000 kg	Sra. Alicia Castro
	Angel Rivera Plaschoa		Mejía	Machachi	Loreto Pedregal	7 estanques	Trucha	500 m.	30.000	4.500 kg	Sra. Alicia Castro
	Galo Rodrigo Camacho Ortiz		Mejía	Machachi	Guilig Bajo	9 estanques	Trucha	1.000 m.	16.000	2.500 kg	Sra. Alicia Castro
	Ing. Pablo Chicaiza		Mejía	Panzaleo	Panzaleo/ 2.100						
	Franklin Isacc Viracucha Cántares		Quito	Lloa	La Palmira	5		800 m.	10.000	2.400 Kg.	
	Segundo Alfonso Viracucha	El Molino	Quito	Lloa	Calle Quito vía Mirdo	6	Trucha			1.500 Kg.	
	Nicolas Sotomayor Moreno	Las Chorreras	Quito	Lloa	Chilcapamba	7	Trucha	5000 m.		1.500 Kg.	
	María Mosquera		Quito	Lloa	Chilcapamba					1.500 Kg.	
	Galo Mosquera		Quito	Lloa	Chilcapamba					1.500 Kg.	
	Patricio Collahuazo		Quito	Lloa	Chilcapamba					1.500 Kg.	
	Galo Eduardo Veloz Pilicita		Quito	Lloa	Chilcapamba	9	Trucha			1.500 Kg.	
	María Isabel Cachaguay		Quito	Lloa	Chimborazo	5	Trucha	800	8.000	1.500 Kg.	Marcos Castro
	Patricio Rene Collahuazo		Quito	Lloa							
	Dr. Cesar Augusto Gutierrez		Quito	Libertad	San Juan de Chillegallo km 27 vía a Chiriboga	24 estanques	Trucha				Laboratorio de reproducción
	Ivan Pulla Rios		Quito	Libertad	San Juan de Chillegallo km 82 vía a Chiriboga					12.900,00	
	Juan Pulla		Quito	Libertad	San Juan de Chillegallo km 78 vía a Chiriboga						
	Ramiro Barros		Quito	Pintag							
	Luis Anibal Simba Simbagua		Quito	Pintag		7	Trucha				
	Guido Gomez		Quito	Pintag							
	Lauro Ruiz		Quito	Pintag							
	Jorge Cecchini		Quito								
	Oriando Chuquimarca		Quito	Pílo							
	Rafael Gonzalo Ramos Toral	Acuamundo	Quito	Pílo	La Cocha	11 piscinas: 1 chame, 1 col, 1 Viña y Tilapias, 1 barbos, 5 Golfish, 1 Espadas, 1 bagres: 45 Tq. Cemento, 80 pisceras	Exportación ( EE. UU.) y Venta local de Alevines Ornamentales	10.000 m.	Comercializa 120.000 alevines al año		Reproducción y recolección de especies ornamentales( Esmeraldas)



Ernesto Patricio Davalos Salazar	Piscicultores	Piño	Piño vía a Papallacta	Alevinaje 1-20 Tgs., juveniles 12 estanques, Pre- engorde 14 piscinas, pimentado 3 piscinas, pesca deportiva 4 piscinas	Trucha	15.000 m2	15000 alevines al año	163.000 kg.	
Freddy Mullo		Quito			Trucha				
Luis Ernesto Ruiz Vera		Quito	El Cala	4	Trucha	400 m.	4.000	800 kg.	
Martha Beatriz Vasquez Fuentes		Quito	La Cocha	5	Trucha	4.000 m2	12.000	3.073	
Miguel Arcos	Quinta Pinta	Quito	Km 71 vía Mindo						
Jose Honorio Cahuango		Quito	Nanegalito						
Angel de la Cruz Brito		Quito	Nanegalito	9	Trucha	10.000 m.	18.000	6.000 kg.	
Carlos Venegas Ludeña		Quito	Km 51 vía Calacali la India						
Consejo Provincial de Pichincha		Quito	Nanegal		Tilapia				
Dra. María Irene Yagüano		Quito	Tandayapa						
Carlos de Bacco	El Panaliso del Pescador	Quito	Tandayapa						
Jaime Heriberto Villalba Barreiro		Quito	Nono	12 estanques, 4 alevinaje, 5 de cria, 3 de engorde	Trucha	1200 m2	60.000	10.000 kg.	
Jose Humberto Villalba Vergara		Quito	Nono						
Francisco Anable Villalba Vergara		Quito	Nono	La Sierra					
Jorge Enrique Maldonado Vasconez	Pisiera	Quito	Nono	La Sierra					
Kleber Cárdenas		Quito	Tumbaco						
Jorge Anibal Burbano Rodríguez		Quito	Tumbaco	4 estanques	Trucha	500 m.	6.000	2000 kg.	
Miguel Topón		Rumiñahui	Rumiñahui	Tola Chica					
ESPE		Rumiñahui	Rumiñahui	Sn.Fernando/2.600			12.000		Ovapiques-España
Eduardo Vinueza		Cayambe	Sn.Fernando	Hda.El Paño/ 2.940		98	5.000	1.000 kg.	
Carlos Arias		Cayambe	Ayora	/3.000			5.000		
Marcelo Quinchiguango		Cayambe	Olmado	Turucuchto/3.400			10.000		
Luis A. Cautuamba		Cayambe	Olmado	Turucuchto/3.451			14.000		
Editha Trujillo de Gutierrez		Cayambe	Juan Montalvo	Totoraco/3.200					

Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca  
Elaboración: Autor

### 3.4 SEGMENTACIÓN

El mercado estará dirigido hacia la Población Económicamente Activa del distrito Metropolitano de Quito, cuya población es de 774.535 habitantes según el Censo de población y Vivienda del año 2012.

#### 3.4.1 Criterios de segmentación

El mercado a estudiar, es el ecuatoriano, específicamente provincias de Pichincha y Azuay, debido a que en esta región es donde existe la mayor cantidad de productores de este pez, dado a las condiciones favorables que poseen las mismas para el cultivo de la Trucha.

El mercado está definido principalmente tomando en cuenta los siguientes factores, como punto de partida para la creación de nuestra empresa:

- **Tamaño del Mercado:** Ecuador es un país que tiene un mercado con grandes posibilidades, por esta razón el principal mercado son los principales supermercados como Supermaxi, Megamaxi, Santa María, Tía, Mercados mayoristas etc. y también los pequeños micro mercados de la ciudad de Quito. Cabe señalar que los supermercados tienen un déficit en su abastecimiento en especial en la Capital del Ecuador (Quito) y es por eso que esta ciudad va a ser el mercado final. En la serranía ecuatoriana la trucha es una especie muy

conocida, dado que su cultivo se ha asociado y popularizado con la combinación de esta actividad con el ecoturismo y pesca deportiva (pesca recreacional), con la preparación de este sabroso pez en restaurantes donde es el platillo principal.

### **3.5 ANÁLISIS INTERNO**

#### **3.5.1 Estudio de la demanda**

La demanda es la cantidad de un producto que el mercado está dispuesto a adquirir con el fin de satisfacer una necesidad en un lugar, en un tiempo determinado y a un precio establecido.<sup>32</sup>

De acuerdo al análisis realizado se puede determinar que el producto maíz se encuentra dentro de la demanda de bienes social y Nacionalmente necesarios, debido a que la población consume este tipo de productos estimulantes en su alimentación diaria.

### **PROYECCIÓN DE LA DEMANDA**

#### **Métodos de Proyección Utilizados**

Puede parecer que las posibilidades de aplicación del método de regresión lineal están limitadas únicamente al caso en que los datos experimentales cumplen una ley lineal.

---

<sup>32</sup> CALDAS, M. (2003) “**Proyectos, Preparación y Evaluación de Proyectos**”. Quito: Ed. Publicaciones “H”.

Sin embargo, con sólo hacer un cambio de variables apropiado, el método puede extenderse más allá del caso en que las variables se relacionan por una ley lineal. De hecho, el método de las regresiones lineales es, con mucho, la herramienta más usada para el ajuste de puntos experimentales.

A continuación se presenta el análisis de los pasos a seguirse tomando en cuenta que la serie se ajusta a una recta, con una ecuación de la siguiente forma:

$$Y = a + bx$$

En donde:

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$b = \frac{\sum (XY)}{\sum X^2}$$

En las fórmulas se considera:

$Y$  = valor estimado de la variable dependiente para un valor específico de la variable dependiente ( $X$ ).

$a$  = es el punto de intersección de la línea de regresión con el eje ( $Y$ ).

$b$  = es la dependiente de la línea de regresión.

$X$  = es el valor específico de la variable independiente.

El criterio de los mínimos cuadrados permite que la línea de regresión de mejor ajuste reduzca al mínimo la suma de las desviaciones cuadradas entre los valores reales y estimados de la variable independiente. A continuación se presenta la aplicación del método de regresión lineal considerando los datos referentes a la oferta y demanda de carne de trucha en los años del 2001 al 2011

### CUADRO No. 7

#### DEMANDA CARNE DE TRUCHA

#### EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

X	Y1	Y1
AÑOS	PEA DMQ	Consumo de carne de Trucha Per Cápita kg. / año
2001	700.476	1.400.951
2002	707.551	1.415.102
2003	714.698	1.429.396
2004	721.917	1.443.834
2005	729.209	1.458.419
2006	736.575	1.473.150
2007	744.015	1.488.030
2008	751.531	1.503.061
2009	759.122	1.518.244
2010	766.790	1.533.579
2011	774.535	1.549.070

Fuente: INEC, Encuestas de Manufactura.

Elaboración: Autor

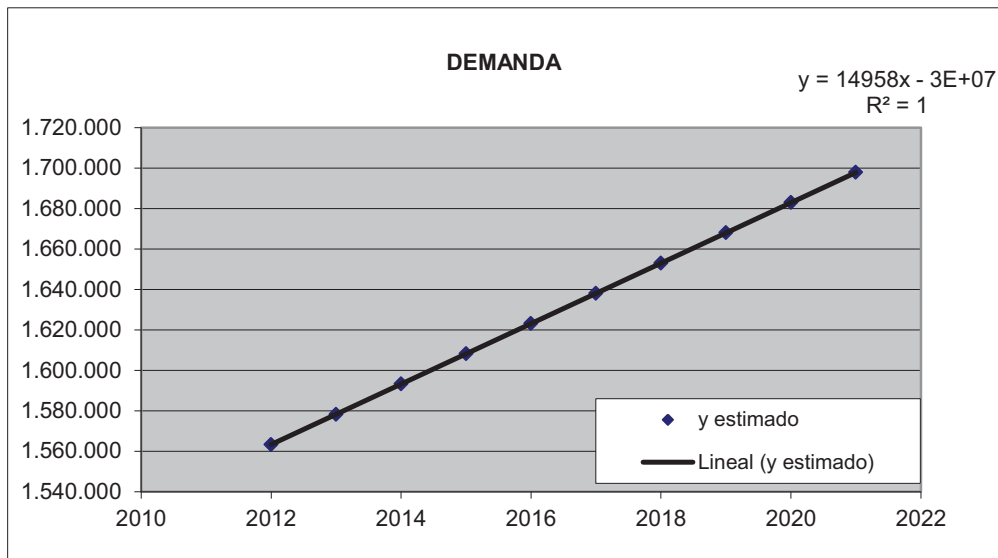
De lo cual se puede para el año 2011 se tiene 774.535 personas que viven en el del Distrito Metropolitano de Quito, que consumen 1'549.070 kg / año de carne de Trucha, asumiendo un consumo per cápita de 2 kg/ año.

### CUADRO No. 8

#### PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE CARNE DE TRUCHA

X	Años	Total Población Y	Regresión Lineal	
			x ^2	xy
-4	2.003	1.429.396	16,00	-5.717.584,50
-3	2.004	1.443.834	9,00	-4.331.503,41
-2	2.005	1.458.419	4,00	-2.916.837,31
-1	2.006	1.473.150	1,00	-1.473.150,16
0	2.007	1.488.030	0,00	0,00
1	2.008	1.503.061	1,00	1.503.061,07
2	2.009	1.518.244	4,00	3.036.487,01
3	2.010	1.533.579	9,00	4.600.737,90
4	2.011	1.549.070	16,00	6.196.280,00
<b>TOTALES</b>	<b>18063</b>	<b>13.396.783,74</b>	<b>60,00</b>	<b>897.490,62</b>
<b>MEDIA (X, Y)</b>				
<b>a =</b>	<b>1.488.531,53</b>			
<b>b =</b>	<b>14.958,18</b>			

Total Demanda	
Años	y estimado
2012	1.563.322
2013	1.578.281
2014	1.593.239
2015	1.608.197
2016	1.623.155
2017	1.638.113
2018	1.653.071
2019	1.668.030
2020	1.682.988
2021	1.697.946
2022	1.712.904

**GRAFICO No. 13****PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE CARNE DE TRUCHA**

Fuente: INEC, Encuestas de Manufactura.  
Elaboración: Autor

El cálculo del coeficiente de determinación  $R^2$  valida la proyección planteada, ya que el obtener como resultado 1 significa que la variable independiente años, explica todas las variaciones en la demanda (variable dependiente).

### 3.5.2 Estudio de la oferta

En economía, se define la oferta como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores que están dispuestos a vender a los distintos precios del mercado. Hay que diferenciar la oferta del término cantidad ofrecida, que hace referencia a la cantidad que los productores están dispuestos a vender a un determinado precio.

El sistema de economía de mercado, descansa en el libre juego de la oferta y la demanda, centrándonos en el estudio de la oferta y la demanda en un mercado de un determinado bien. Supongamos que los planes de cada comprador y cada vendedor son totalmente independientes de los de cualquier otro comprador o vendedor.<sup>33</sup>

### CUADRO No. 9

#### OFERTA CARNE DE TRUCHA

X	Y1	Y1	Y1	Y1	Y1
AÑOS	Oferta carne de trucha Ecuador	Oferta carne de trucha Pichincha	Oferta carne de trucha DMQ	Oferta carne de trucha Parroquia Lloa	Oferta carne de trucha TOTAL DMQ
2001	179.900	115.136	92.109	11.667	103.775
2002	181.717	116.299	93.039	11.784	104.823
2003	183.552	117.474	93.979	11.903	105.882
2004	185.406	118.660	94.928	12.024	106.952
2005	187.279	119.859	95.887	12.145	108.032
2006	189.171	121.069	96.856	12.268	109.123
2007	191.082	122.292	97.834	12.392	110.226
2008	193.012	123.528	98.822	12.517	111.339
2009	194.961	124.775	99.820	12.643	112.464
2010	196.931	126.036	100.829	12.771	113.600
2011	198.920	127.309	101.847	12.900	114.747

Fuente: INEC, “Encuestas de Manufactura”, Quito, 2011  
Elaboración: Autor

De lo cual se puede concluir que, a partir de la dolarización se ha incrementado la oferta de Carne de trucha

<sup>33</sup>STONER, James.(2001) “**Administración**”. México: Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A



## CUADRO No. 10

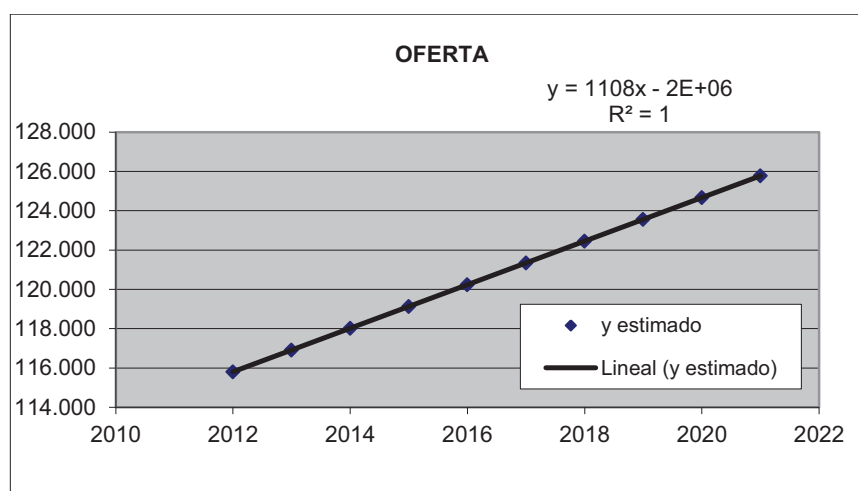
## PROYECCIÓN DE CARNE DE TRUCHA

X	Años	Total Población Y	Regresión Lineal	
			x ^2	xy
-4	2.003	105.882	16,00	-423.528,89
-3	2.004	106.952	9,00	-320.855,22
-2	2.005	108.032	4,00	-216.064,12
-1	2.006	109.123	1,00	-109.123,29
0	2.007	110.226	0,00	0,00
1	2.008	111.339	1,00	111.338,94
2	2.009	112.464	4,00	224.927,15
3	2.010	113.600	9,00	340.798,71
4	2.011	114.747	16,00	458.988,16
<b>TOTALES</b>	<b>18063</b>	<b>992.363,99</b>	<b>60,00</b>	<b>66.481,43</b>
<b>MEDIA (X, Y)</b>				
<b>a =</b>	<b>110.262,67</b>			
<b>b =</b>	<b>1.108,02</b>			

Años	
	y estimado
2012	115.803
2013	116.911
2014	118.019
2015	119.127
2016	120.235
2017	121.343
2018	122.451
2019	123.559
2020	124.667
2021	125.775
2022	126.883

Lo que significa, que por medio de la regresión de mínimos cuadrados se presenta una oferta de 126.883 Kg. para el año 2012, con tendencia creciente; como se refleja el siguiente gráfico:

**GRÁFICO No. 14**  
**PROYECCIÓN OFERTA DE CARNE DE TRUCHA**



Fuente: Investigación propia  
Elaboración: Autor

Aquí también se obtiene 1 como resultado del cálculo del coeficiente de determinación  $R^2$  lo que significa que la variable independiente años, explica todas las variaciones en la oferta (variable dependiente); esto valida las proyecciones efectuadas.

## **Demanda Insatisfecha**

A continuación se presentan los datos que se obtuvieron en las proyecciones de la oferta y demanda para determinar la existencia o no de demanda insatisfecha respecto de la comercialización de Carne de trucha.

**CUADRO No. 11**

### **DEMANDA INSATISFECHA DE CARNE DE TRUCHA**

<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA usd \$</b>	<b>OFERTA usd \$</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA usd \$</b>
2012	1.578.281	115.803	1.462.478
2013	1.593.239	116.911	1.476.328
2014	1.608.197	118.019	1.490.178
2015	1.623.155	119.127	1.504.028
2016	1.638.113	120.235	1.517.878
2017	1.653.071	121.343	1.531.729
2018	1.668.030	122.451	1.545.579
2019	1.682.988	123.559	1.559.429
2020	1.697.946	124.667	1.573.279
2021	1.712.904	125.775	1.587.129

Fuente: Investigación propia  
Elaboración: Autor

A partir del año 2012 existe una demanda insatisfecha positiva, lo que demuestra que el mercado distrital requiere de abastecimiento de Carne de trucha, por lo que es factible ingresar a ofertar el producto con las condiciones de precio, calidad y transporte.

### **3.6 ANÁLISIS DEL MARKETING MIX**

#### **3.6.1 Fijación de precios**

En el libro de Philip Kotler, fundamentos de mercadotecnia, nos da un concepto de precio que es “ la cantidad de dinero que se cobra por el producto o un servicio o la suma de todos los valores que intercambian los consumidores por los beneficios de tener el producto o del servicio o de utilizarlos”<sup>34</sup>

El precio del producto, según los departamentos de compras de los supermercados, varían entre cada uno de ellos. Debemos también considerar que los pequeños y medianos mercados manejan un precio parecido.

Analizando y considerando la cantidad y fluctuación, el precio referencial será de \$4,10/Kg. De trucha fresca, en el mercado de Quito. Y para turistas en pesca deportiva se incrementara si se prepara el pez a \$4.00 por plato.

---

<sup>34</sup> Cfr., KLOTHER PHILIP.(2004)”**Fundamentos de Mercadotecnia**”. México: MC. Graw Hill Pág 83.

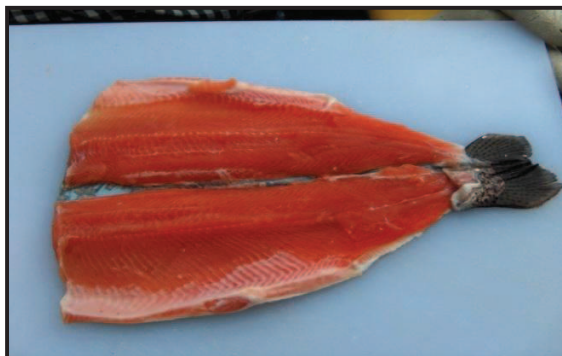
### **3.6.2 Promoción**

Por la alta calidad alimenticia la Trucha es reconocida en el mercado de la región andina y tiene buenas perspectivas para exportaciones. Por su óptima condición a crecer en cautiverio en el sector de Lloa, se ha escogido la variedad arco iris (*oncorhynchusMykiss*).

La producción y comercialización del pez en fresco y refrigerado o deshuesado, es la forma óptima en que el proyecto nos indica, por la forma de consumo del mercado local.

La trucha es un pescado de:

- Bouquet fino, ideal para preparaciones culinarias especiales.
- Carne suave con un atractivo color rosado (salmón).
- Pocas espinas intercostales.

**GRAFICO No. 15****BOUQUET FINO**

Fuente: ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León (España). , 4 (3): 181-183.  
Elaboración: Autor

Su valor nutricional comparativo es:

**CUADRO No. 12**  
**VALOR NUTRICIONAL DE LA TRUCHA**

	<b>VACA</b>	<b>POLLO</b>	<b>CERDO</b>	<b>OVINO</b>	<b>TRUCHA</b>
Proteína	17.0%	14.5%	14.5%	16.4%	18.5%
Grasa	21.8%	37.3%	37.3%	31.1%	1.0%
Minerales	1.0%	0.7%	0.7%	1.0%	3.0%
Humedad	70.2%	46.8%	46.8%	50.6%	75.0%

Fuente: ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León (España). , 4 (3): 181-183.  
Elaboración: Autor

- Excelente aporte de proteína y minerales.
- Buen aporte de potasio y fósforo.
- También aporta magnesio, hierro, y zinc.
- Rico en omega 3 (ácido graso esencial).

En la promoción del producto y llegar a los potenciales clientes utilizaremos los siguientes métodos:

- **NEGOCIACION DIRECTA**

Principalmente la negociación se haría con los departamentos de compras de las principales cadenas de supermercados, micro mercado y restaurantes. Con muestra del producto con calidad y presentación para poder ir creando una marca.

En el mercado la Trucha es consumida de las siguientes maneras:

- **Fresco**

En el lugar de producción del pez la afluencia de turistas los fines de semana, en busca del producto. Adquiriendo peces entre 180 y 240 gramos.

- **Refrigerado**

La Trucha entera eviscerada de 180 a 250 gramos en una bolsa plástica, generalmente en supermercados y micro mercados.

- **Deshuesada**

El pez deshuesado en un corte mariposa con peces de 240 a 250 gramos, también se expende por su peso cada filete.



En el Ecuador la industria se ha desarrollado de forma lenta pero ya han realizado un proceso de valor agregado, como ahumarlo al producto o de igual manera con el corte y la presentación del producto. Para poder diferenciar y ofrecer una variedad a los potenciales clientes

- Los productos con un valor agregado ofrecen una ventaja al consumidor, por la flexibilidad de sus inventarios. Además economizan en la mano de obra en el manejo y empaque de los productos.
- Una desventaja evidente en el mercado local es la falta de cultura de consumo del pez, como en otros países como por ejemplo Perú.

- **COMERCIO ELECTRÓNICO**

Se desarrollara una página web de la empresa, donde se podrá detallar las características y beneficios del consumo del pez, además del contacto directo.

Al ser el internet hoy en día utilizado de forma masiva tendremos un enlace directo con potenciales compradores. Esta herramienta nos brindara la oportunidad de fijar reuniones con potenciales clientes para negociaciones y tener relaciones comerciales con empresas interesadas en el producto.

- **FERIAS DE ACUACULTURA Y PESCA**

Las ferias relacionadas con el cultivo de peces, comercialización e insumos de peces, será importante por la negociación directa con personas del medio, para desarrollar la empresa y realizar alianzas estratégicas con organizaciones del medio.

También permite dar atención personalizada a los asistentes, siendo este uno de los mejores medios para darnos a conocer y ampliar nuestra cartera de clientes.

### **3.6.3 Plaza**

El producto se ha venido comercializando en las piscinas productoras, que abastecen al turista interno, pero al desarrollar el proyecto se necesita llegar a los principales supermercados, micro mercados restaurantes y exportadoras de la ciudad de Quito, por la cercanía a Lloa, a solo 1 hora de la capital. Para esto es necesario tener una producción constante y a escala en volúmenes adecuados, tomando muy en cuenta el desarrollo progresivo del proyecto, y estudiar a cuántos clientes podremos abastecer con el producto en su totalidad. Nosotros atacaremos principalmente a la demanda insatisfecha de los principales supermercados y después progresivamente iremos ganando mercado a los potenciales clientes indicados.

Para la comercialización del producto no es necesario un espacio físico para la venta, ya que se realizara bajo pedido y venta directa como se lo ha venido haciendo en las piscinas de producción, por medio de la pesca recreacional. También se deberá implementar a largo plazo un restaurant en la que el sabroso pescado sea preparado para la degustación de turistas nacionales y extranjeros.

### **3.6.4 Producto**

#### **3.6.4.1 Misión**

Comercializar Trucha de calidad en diferentes presentaciones que satisfagan a los clientes más exigentes dentro del mercado.

#### **3.6.4.2 Visión**

Ser una empresa conocida en el mercado de la acuicultura con la tecnología y mano de obra calificada para ofrecer un producto de calidad que superen las expectativas de los clientes, generando así prestigio entre los mismos.

### **3.6.4.3 Objetivos**

#### **3.6.4.3.1 Objetivo a corto plazo**

Establecer una estructura sólida de la empresa con todas las áreas necesarias para su correcto funcionamiento. Al lograr esto empezaremos con el desarrollo de la producción y ampliación de la comercialización del pez hacia el mercado objetivo.

#### **3.6.4.3.2 Objetivo a largo plazo**

Continuar con innovación del producto, comercializando el pez en diferentes presentaciones, ampliar la capacidad de la producción y llegar a otros mercados nacionales y la implementación de una hostería eco-turística.

### **3.6.4.4 Análisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (en inglés SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas

como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.<sup>35</sup>

**Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

**Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

---

<sup>35</sup> PHILIP KOTLER , “Nuevas técnicas para hallar ideas innovadoras”, Ed. Trias, Pág. 25, Madrid, 2003

## **Análisis**

El Análisis FODA es un concepto muy simple y claro, pero detrás de su simpleza residen conceptos fundamentales de la Administración. La empresa como todo ente económico posee Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades.

A continuación se tratará de determinar mediante el análisis FODA tanto los factores internos como externos que afectan a la empresa.

### **A. FACTORES EXTERNOS.**

Dados por las Oportunidades y Amenazas a la que la empresa está expuesta

#### **Oportunidades:**

1.- Debido a la dolarización, existe disminución de las tasas pasivas y activas bancarias, lo que ha dinamizado el sector.

2.- Los clientes corporativos no escatiman gastos para cubrir sus necesidades, pero exigen una buena calidad de los productos y servicios.

3.- La competencia juega un papel fundamental en el desarrollo de oportunidades para la empresa, pues no solamente se presenta como un obstáculo, sino abre el

camino hacia el desarrollo de mejor calidad en los servicios, de un mejor valor agregado para los clientes, de una mejora constante y continua para la empresa.

**Amenazas:**

1.- La competencia formada por empresas de igual tamaño a la empresa productora y comercializadora de carne de trucha se une para fortalecerse y acceder a mejores contratos del mercado. Lamentablemente la empresa no tiene perspectivas de asociaciones estratégicas para captar más clientes.

2.- Gran parte de las nuevas empresas, debido a que son creadas con estructuras administrativas y operacionales más eficientes y dinámicas, logran rebajar sus costos, ofertando al cliente buen producto a bajos precios. La empresa, lamentablemente no puede disminuir sus costos perdiendo competitividad en relación al precio.

3.- Mientras la competencia crece y se fortalece, abarcando mejores porciones del mercado, frente a un desenvolvimiento estático de la empresa.

## **B. FACTORES INTERNOS**

Los factores internos son dados por las Fortalezas y Debilidades de la empresa.<sup>36</sup>

### **Fortalezas:**

- 1.- La empresa contara con clientes pequeños y grandes; es decir que puede aprovechar las relaciones entre estas instituciones para captar más clientes; los mismos pueden recomendar a otras instituciones del sector el producto que ofrece, por ello este aspecto puede transformarse en una Fortaleza.
- 2.- La Gerencia General de la empresa está a cargo de una persona que tiene conocimientos tanto de la empresa como del servicio que esta presta;
- 3.- Los clientes de la empresa en su mayoría son clientes estables, es decir que mantienen los contratos del servicio por varios años.
- 4.- En el mercado local, la compañía mantiene una muy buena calidad respecto de los productos que proporciona; estos productos son de diferentes tipos.

---

<sup>36</sup> MINTZBERG, Henry, “ El proceso estratégico”, Pág. 15, Ed., Prentice Hall Hispanoamericana, México, 2011



5.- El medio publicitario más usado por esta compañía será las páginas WEB, revistas especializadas y en la guía telefónica de la ciudad, los cuales han demostrado ser muy efectivos a la hora de conseguir los contratos.

6.- La empresa contara con proveedores directos lo que hace que los costos de operación sean aceptables; en su mayoría los proveedores les entregan los insumos a crédito lo que representa un beneficio para la empresa.

7.- La empresa hará un seguimiento continuo a sus clientes, sobre su grado de satisfacción de sus necesidades, acompañado de un mantenimiento de la cuentas, lo que se ha visto reflejado en un afianzamiento de su clientela.

8.- La empresa prestara ayuda económica y social a sus trabajadores otorgándoles préstamos de emergencia, anticipos y medicinas cuando ellos así lo requieren.

### **Debilidades.**

1.- La empresa no cuenta con una verdadera estructura organizacional, su organización se limita al poco conocimiento sobre organización y métodos que tiene los administradores.

2.- No existe Departamento de Recursos Humanos de la empresa, luego no cuenta con los subsistemas de reclutamiento, selección, inducción, contratación, capacitación y evaluación del desempeño de los trabajadores de la compañía.

3.- No existe planificación financiera en ninguna de las unidades administrativas lo que produce la falta de presupuestos de operación.

4.- La compañía no dispone de un manual de descripción de puestos y funciones por lo que los cargos no están formalmente estructurados sino a medida que se presenta la necesidad se van creando y en muchos casos no tienen relación con los objetivos institucionales. Al no estar bien definidos los puestos de trabajo existe duplicidad de funciones; dos o tres personas de la administración cumplen las mismas funciones.

5.- Al no disponer de un Presupuesto Anual de Operaciones no se pueden destinar porcentajes para publicidad, para investigación del mercado, para capacitación del personal, etc., esto conlleva a ejecutar las acciones de una manera tradicional sin especializaciones reales con pronósticos de rentabilidad acordes a la realidad del mercado.

6.- La empresa no dispone de una liquidez aceptable por cuanto no se han hecho nuevas inversiones ni se ha tratado de captar nuevos socios para incrementar el capital de la empresa; esto hace que los trabajadores y empleados deban esperar a que paguen los clientes para poder cobrar sus sueldos.

7.- Falta una política de crecimiento sustentado de la empresa, que englobe una campaña de marketing, estrategias de posicionamiento de mercado y un plan financiero de crecimiento.

8.- En definitiva se puede afirmar que la administración de la empresa no se maneja bajo ningún principio formal administrativo.

#### **3.6.4.5 Estrategias DOFA**

La Matriz DOFA conduce al desarrollo de cuatro tipos de estrategias, así se obtiene:

Estrategias FO: reúne planes a cada una de las fortalezas que fueron consideradas como oportunidades.

Estrategias FA: reúne planes a cada una de las fortalezas generalmente externas que ponen en riesgo permanente el éxito del proyecto.

Estrategias DA: reúne planes a cada una de las debilidades que se considera como amenazas.

Estrategias DO: reúne planes a cada una de las debilidades que se considera como oportunidades.

- **La Estrategia FO:** se basa en el uso de fortalezas de la Empresa con el propósito de aprovechar las oportunidades. Este tipo de estrategias es la más recomendada.

- La Empresa podría partir de sus fortalezas y a través de la utilización de sus capacidades positivas, aprovecharse del mercado para el ofrecimiento sus productos.
- **La Estrategia FA:** trata de disminuir al mínimo el impacto de las amenazas del entorno valiéndose de las fortalezas esto no implica que siempre se deba afrontar las amenazas del entorno de una forma tan directa, ya que a veces puede resultar más problemático para la Empresa productora y comercializadora de carne de trucha.
- **La Estrategia DA:** Tiene como propósito disminuir las debilidades y neutralizar las amenazas, a través de acciones de carácter defensivo.
- Generalmente este tipo de estrategias se utilizan solo cuando las instituciones se encuentran en una posición altamente amenazada y posee muchas debilidades; aquí la estrategia va dirigida a la sobrevivencia. En este caso, se puede llegar al cierre de la institución o a un cambio estructural y de misión.
- **La Estrategia DO:** tiene la finalidad de mejorar las debilidades internas, aprovechando sus oportunidades. La empresa al cual el entorno le brinda ciertas oportunidades, pero no las puede aprovechar por sus debilidades, podría invertir recursos para desarrollar el área deficiente y así poder aprovechar sus oportunidades.

Una vez determinado la matriz DOFA para el desarrollo de la propuesta se ha construido la matriz de estrategias conjuntamente con el árbol de objetivos. Para desarrollar la matriz de estrategias de la Empresa se procedió primero a desarrollar Matrices de acción en donde se relacionan y se califican cada uno de los factores internos con los externos determinando así las posibles estrategias.

## **CAPITULO IV**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

En este capítulo se hace un análisis de las técnicas de cada método a aplicarse para la evaluación económica financiera. Se deduce que el factor más importante para un proyecto acuícola de Trucha es la disponibilidad y calidad del agua.

La disponibilidad de agua dulce en volumen y calidad ha disminuido en Quito debido a: el crecimiento de poblaciones e industrias, la falta de tratamiento de aguas de descarga, las sequías, y otros factores que hacen necesario replantear la solución más adecuada para un desarrollo piscícola de agua dulce. En este contexto, el re-uso del agua para un sistema o granja de cultivo es una solución que debe de evaluarse.

#### **IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

Las Truchas son peces endémicos originarios de África y el Cercano Oriente, en donde se inicia la investigación a comienzos del siglo XIX, aprovechando sus características se consideró ideales para la piscicultura rural, especialmente en el Congo Belga (actualmente Zaire). A partir de 1924, se intensificó su cultivo en Kenia, sin embargo fue en el Extremo Oriente, en Malasia, en donde se

obtuvieron los mejores resultados y se inició su progresivo cultivo en el ámbito mundial.<sup>38</sup>

La Trucha es la variedad más representativa para los cultivos acuícolas de agua dulce. Pertenecce a la familia *Cichlidae*, la cual abarca más de 100 especies distribuidas ampliamente en zonas tropicales de África, América y Asia.

Las condiciones favorables que convierten a las Truchas en unos de los géneros más apropiados para los cultivos son:

- Resistencia de soportar bajas concentraciones de oxígeno
- Rangos variados de salinidad
- Gran resistencia física y a las enfermedades
- Acelerado crecimiento
- Buen aprovechamiento de las dietas artificiales suministradas

La excelente calidad de su carne de textura firme, coloración blanca con pocos huesos intramusculares, hace que sea un pescado apreciado y apetecido por los consumidores.

El cuerpo de estos peces es robusto comprimido, a menudo discoidal, raramente alargado, con aleta dorsal que tiene de 23 a 31 espinas y radios; se diferencian de las percas que tiene un solo rostro en cada lado de la cabeza que sirve

---

<sup>38</sup>PROMPEX, Universidad del Pacífico “Exportando Trucha Arco Iris” – Vistarápida al mercado Unión Europeo”.

simultáneamente como entrada y salida de la cavidad nasal; la boca es , mandíbula ancha, a menudo bordeada por labios gruesos con dientes cónicos y en algunas ocasiones incisivos, en otros casos puede presentar un puente carnoso (freno) que se encuentra en el maxilar inferior, en la parte media debajo del labio. La línea lateral es bifurcada; la porción superior se extiende desde el opérculo hasta los últimos radios de la aleta dorsal, en la porción inferior, aparecen varias escamas por debajo de donde termina la línea lateral de la parte superior hasta la terminación de la aleta caudal; la aleta caudal truncada redondeada.

Generalmente, el macho se desarrolla más que la hembra. Las Truchas son peces de aguas cálidas tropicales; el grado óptimo de temperatura es de 25 a 30 grados centígrados.

Existen especies que reaccionan a bajas temperaturas, siendo los límites letales entre 10-3 grados centígrados. Estos peces tienen por preferencia vivir en aguas estancadas, o en sistemas lacustres que representan poca corriente.

Las Truchas son peces eurihalinos, capaces de vivir en medios dulces y salobres. Aunque la mayoría de estos peces pueden vivir en agua salada, es necesario recalcar que no siempre soportan cambios bruscos de salinidad.

Poseen reproducción bisexual, alcanzan su madurez sexual a partir de los 2 a 3 meses de edad a una longitud de 8-16 centímetros. El interés por mejorar la producción de esta especie se refleja en las continuas investigaciones de los



piscicultores enfocadas en solucionar el problema de la reproducción de la Trucha. Técnicas como el sexage manual, hibridación y la reversión química del sexo se usan muy frecuentemente, y proporcionan en su mayoría los resultados deseados por los productores evitando los problemas debido a la reproducción precoz de la especie.

La Trucha, por ser un omnívoro, se alimenta de huevos, larvas y juveniles de otros peces, afectando el ciclo biológico de las especies nativas. Al preñar los huevos, las Truchas pueden dejar sin alimento a las especies por un tiempo que puede ser hasta de un año. Además se interrumpe el reclutamiento, es decir, la proporción de peces que alcanzan un tamaño adecuado para ser atrapados por las redes de pesca.<sup>39</sup> De otra parte, si el tratamiento de las aguas utilizadas en cultivos no se realiza adecuadamente, los afluentes que salen de la piscícola pueden presentar problemas sanitarios graves, pues contienen residuos de medicamentos y hormonas. Esta nutrificación o exceso de nutrientes en las aguas impide la supervivencia de animales acuáticos.

## **PERFIL DEL PRODUCTOR**

Se deben considerar ciertos requisitos para que un productor líder en el área acuícola pueda iniciarse y obtener éxito con el cultivo de esta especie. Dentro de los más importantes a tener en cuenta, se enumeran los siguientes:

---

<sup>39</sup> ALAMILLA, H.(2002) “Cultivo de Truchas”. México: Ed. ZOE. Pág. 16

- Disponibilidad de terreno impermeable, de tipo arcilloso hasta una profundidad mayor al metro.
- Costa de embalse, lago, río o cantera, con una profundidad media comprendida entre 2 y 3 metros.
- Disponibilidad de vehículo utilitario para el transporte de alevines, juveniles, alimentos y producto final.
- Cercanías a un centro productor de alevines revertidos o sexados y posibilidad de planta productora de alimentos.
- Disponibilidad de caminos y rutas transitables durante todo el año
- Acceso a asesoramiento, especialmente en su fase inicial.

## VALOR NUTRICIONAL LA TRUCHA

El valor porcentual diario está basado en una dieta de 2.000 a 2.500 calorías

### CUADRO No. 13

#### VALOR NUTRICIONAL DE LA TRUCHA

Calorias	2.000	2.500
Grasas	65 gr.	80 gr.
Grasas Saturadas	20 gr.	25 gr.
Sodio	300 mg.	300 gr.
Colesterol	2.400 mg	2400 gr.
Carbohidratos	300 g	375 gr.
Fibras	25 g	30 gr.

Fuente: Coelho S. Nutrición y Manejo de la Alimentación en Truchas. Conferencia "El Cultivo de Trucha como un complemento de la Industria Camaronera"

Elaborado por: El Autor

## NUTRICIÓN

Los alimentos balanceados del mercado de Truchas pueden ser fabricados de acuerdo con los diversos métodos y procesos, dependiendo de la intensidad del cultivo. En este trabajo consideraremos solamente los aspectos relacionados con la producción de balanceados para el uso en cultivos mayores de 3.000 kg/ha.

Las dietas balanceadas para Truchas pueden ser fabricadas con dos procesos principales:

***Pelletización:*** Proceso de compactación mecánica que ocurre cuando la mezcla es presionada dentro de una cámara de presión y obligada a salir por unos orificios de un anillo externo (matriz).

Estos alimentos tienen una alta densidad y se hunden. Otra característica de los alimentos peletizados para animales acuáticos es el requerimiento de aglutinantes ya sean artificiales o naturales para permitir una mayor estabilidad física una vez que esté en contacto con el agua.

***Extrusión:*** Mezcla de materias primas sometida a un proceso de pre cocido en acondicionadores, después es forzada a pasar por una rosca para llegar al cilindro extrusor. Este tipo de alimento tiene ciertas ventajas como por ejemplo su alta estabilidad en el agua sin la necesidad del uso de aglutinantes, en su proceso ocurre una mayor gelatinización de los almidones, la inactivación de los factores

anti nutricionales, aumento de la digestibilidad, mejores condiciones sanitarias para la reducción de la carga bacteriana existente en la materia prima, obtención de productos de diferentes densidades con capacidad de flotar o de hundirse, mayor resistencia. La desventaja en el proceso es el elevado costo por la necesidad de implementar sistemas especiales para la adición en la dieta.

Para los productores de Trucha, es aconsejable utilizar el alimento extrusado puesto que este se mantiene en la superficie del agua y permite que en cualquier momento los peces puedan tener acceso al mismo.

#### **4.1 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO: MACRO Y MICRO**

La localización del proyecto es la siguiente.

La propiedad donde se desarrollara el proyecto es en la parroquia de Lloa, del cantón Quito. El lugar se encuentra aledaño a unas piscinas de aguas termales, donde todos los fines de semana los turistas nacionales y extranjeros las visitan. Estos turistas son un potencial consumidor del producto preparado, que se lo ofrecerá en un restaurante, y también la pesca deportiva que se encuentra asociada al turismo en la parroquia.

**GRÁFICO No. 16**  
**Ubicación Micro del Proyecto**



Fuente: Google Earth 2012  
Elaborado por: El Autor

#### **4.2 TAMAÑO DEL PROYECTO**

Se aplica la evaluación para tres escalas o tamaños de granja en cuanto al volumen de producción por ciclo como se presenta en el siguiente Cuadro

**CUADRO NO. 14**

**TAMAÑO Y CAPACIDAD DE MODELOS DE PRODUCCIÓN DE  
ENGORDE DE TRUCHA POR LOS TRES MÉTODOS DE PRODUCCIÓN  
EN TONELADAS POR CICLO.**

<i><b>Estanques</b></i>	<i><b>Jaulas</b></i>	<i><b>Re-uso de agua</b></i>
50	50	50
100	100	100
1000	1000	1000

Fuente: Cálculo directo.  
Elaborado por: El Autor

#### **4.2.1 Programas de reproducción**

##### **a. Captura de poblaciones silvestres**

Esta se realiza aleatoriamente por lo que no se presenta un programa de producción específico.

Se basa en una captura diaria de 5 kg. que aunque magra es la que se obtiene actualmente en promedio.

##### **b. Programa de Producción en Estanques**

De los modelos se presentan en el cuadro siguiente se calcula un rendimiento medio de producción de 5 ton/ha/ciclo

**CUADRO NO. 15**  
**PRODUCCIÓN EN ESTANQUES DE TIERRA EN GRANJAS DE 10, 20 Y**  
**200 HAS**  
**DE SUPERFICIE PARA ENGORDE PARA**  
**UN RENDIMIENTO MEDIO DE 5 TON/HA POR AÑO.**

<b>ÁREA EN HAS</b>	<b>Producción anual</b>
10	50 ton.
20	100 ton.
200	1000 ton.

Fuente: Cálculo directo.  
 Elaborado por: El Autor

Para calcular los requerimientos de una granja de estanques de tierra se definen los criterios ó bases de cálculo que se presentan en el cuadro siguiente. Estos están sustentados por el análisis de la información del capítulo de antecedentes.

**CUADRO NO. 16**  
**BASES DE CÁLCULO PARA GRANJAS DE ESTANQUES**

<b>CONCEPTO</b>	<b>INICIAL</b>	<b>FINAL</b>
• N° ORGANISMOS	100%	75%
• PESO KG	0.02	0.45
• TALLA EN CM	10	27 CM
• TEMPERATURA DEL		
AGUA EN °C	20 A 30	20 A30 °C
• CICLOS POR AÑO		1
• CONVERSION DE ALIMENTO		0.95

Fuente: Cálculo directo.  
 Elaborado por: El Autor

Para elaborar el programa de producción se aplica la relación longitud peso y la tasa decrecimiento de la especie. Se presentan en el Cuadro 14 y 15.

**CUADRO NO. 17**  
**RELACIÓN ENTRE LA LONGITUD Y EL PESO DE LA TRUCHA**  
**TIPO *O. AUREUS*.**

Longitud en centímetros	Peso medio en gramos
2	0.2
3	1
10	20
14	100
18	200
22	300
26.5	400
27.5	450
30	550
31.5	600
33	780
38.5	900

Fuente: Cálculo directo.  
 Elaborado por: El Autor

La tasa de crecimiento de la Trucha alimentada a saciedad en granjas de engorda depende de la temperatura del agua. El crecimiento en longitud a temperaturas de 18 a 32 °C varían de 1.5% a 16.5% mensualmente. Los cálculos se presentan en los cuadros 14 y 15.



**CUADRO NO. 18**

**TASA DE CRECIMIENTO EN % DE LONGITUD DE LA TRUCHA  
TIPO *O. AUREUS* ALIMENTADA A SACIEDAD EN FUNCIÓN DE LA  
TEMPERATURA DEL AGUA.**

<b>TEMP °C</b>	<b>Crecimiento Mensual</b>	<b>Crecimiento Diario</b>
18	1.5%	0.05%
20	6.0%	0.20%
22	9.0%	0.30%
24	11.0%	0.37%
26	14.0%	0.47%
28	16.5%	0.55%
30	19.5%	0.65%
32	15.0%	0.50%

Fuente: Cálculo directo.  
Elaborado por: El Autor

**CUADRO NO. 19**

**CRECIMIENTO DE LA TRUCHA TIPO *O. AUREUS* EN ESTANQUE DE  
TIERRA  
A TEMPERATURA AMBIENTE.**

<b>Mes</b>	<b>Talla cm</b>	<b>Periodo en meses</b>
Marzo	10	1
Abril	11.5	2
Mayo	13.2	3
Junio	15.2	4
Julio	17.5	5
Agosto	20.1	6
Septiembre	23.1	7
Octubre	26.6	8
Noviembre	30.6	9

Fuente: Cálculo directo.  
Elaborado por: El Autor

Siembra crías de 1" en estanques de precría (invernadero) desde noviembre, y se transfieren o se adquieren crías de 2 a 3", sembrando en febrero/marzo a estanques

de engorda; y se cosecha de septiembre a noviembre. El programa de producción por ciclo para las granjas de estanques es calculado en base a los criterios anteriores. El período de engorde dura 9 meses y la sobre vivencia totales del 75%. La temperatura del agua oscila de 20 a 30°C y la talla va de 10 a 27.8 cm equivalentes a 20 gr a 450 gr. Los sistemas de producción en estanques solo permiten engordar en los meses cálidos, en un periodo de 9 meses donde las temperaturas del agua de los cuerpos de agua son adecuadas.

### **c. Programa de Producción Jaulas.**

En el siguiente cuadro se presenta el número de jaulas requeridas y la estimación de impacto sobre el medio ambiente de la actividad del cultivo por la difusión de desechos metabólicos (catabolitos) en el agua del embalse donde se instalen, que es de 10,000 veces el área de las jaulas<sup>40</sup>.

#### **CUADRO NO. 20**

#### **PRODUCCIÓN EN JAULAS, REQUERIMIENTO DE UNIDADES PARA ENGORDE Y ÁREA DE EMBALSE EN HECTÁREAS QUE SE ESTIMA ES AFECTADA POR LA ACTIVIDAD**

PRODUCCIÓN	Número de Jaulas	Área de embalse afectada
50 ton.	50	200 has.
100 ton.	100	400 has.
1000 ton.	1000	4000 has.

Fuente: Cálculo directo, en base a Kautsky et al. 1997.  
Elaborado por: El Autor

<sup>40</sup>Kautsky, N. et al. 1997.

Para elaborar el programa de producción anual se requiere conocer la relación longitud peso y la tasa de crecimiento de la especie. Estas son similares al cultivo en estanques toda vez que la temperatura del agua es igual. Siembra de crías de 4" en marzo y cosechas de septiembre a noviembre. La talla final es de 450gr. iniciando de 20 gr. por lo que se requiere utilizar crías de mayor tamaño o utilizar estanques de pre-cría. Al igual que los estanques, el periodo de engorda dura 9 meses y la sobre vivencia total es del 85%. La temperatura del agua de los embalses de Tamaulipas oscila de 20 a 30°C en el periodo de engorda previsto.<sup>41</sup>

Los sistemas de producción en jaulas también solo permiten engordar en los meses cálidos, en un periodo de 9 meses donde las temperaturas del agua de los cuerpos de agua son adecuadas.

#### **d. Programa de Producción en Sistema de re-uso de agua.**

En el siguiente cuadro se presenta el número de jaulas requeridas cada módulo producido de 50 ton. por ciclo, que operando todo el año alcanza 1,33 ciclos por año.

---

<sup>41</sup>Barton, B.A. (1996). General biology of salmonids. En: "Principles of Truche Culture". Editado por Pennel, W. & Barton, B.A. Elsevier, Amsterdam. Pp. 29-96.

**CUADRO NO. 21**

**PRODUCCIÓN EN SISTEMA DE ENGORDE DE TRUCHA EN**

**TANQUES CON RE-USO DE AGUA, REQUERIMIENTO DE UNIDADES**

**PARA ENGORDE.**

Producción por ciclo	Número de módulos	Producción anual
50 ton.	1	66.6
100 ton.	2	133.3
1000 ton.	20	1.333,3

Fuente: Cálculo directo.  
Elaborado por: El Autor

El programa de producción anual se basa la relación longitud peso y la tasa de crecimiento de la especie. La temperatura del agua es casi constante oscilando alrededor de 24 a 30°C en el año, por lo que los datos de los cuadros 14, 15 y 16 se aplican a esta modelo.

Siembra de crías de 1" en fechas indistintas (puede ser todo el año) y cosecha escalonada todo el año. Siembra de crías de 4" en marzo y cosechas de septiembre a noviembre. La talla final es de 500gr. iniciando de 2 gr. El periodo de engordadura 8 a 9 meses pudiéndose obtener 1.33 ciclos por año. La sobrevivencia total es del 85%.

Los sistemas con re-uso de agua pueden operar los 12 meses del año, ya que el invernadero mantiene la temperatura adecuada en los meses de invierno.

### **4.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO**

Los factores más importantes que se analizan para cada sistema de producción son: agua, terreno o sitio, mano de obra calificada, servicios urbanos, acceso, materia prima (cría), insumos auxiliares y asistencia técnica.

#### **4.3.1 Agua**

Sin duda este factor es el más importante toda vez que es el medio en el que el pez vive, se alimenta y se desarrolla, se utilizará las membranas de ósmosis inversa, que permiten desalinizar y limpiar el agua. Las membranas son una especie de piel sintética muy fina, hecha con diferentes materiales, generalmente polímeros de plástico. El proceso es conocido como "osmosis inversa " porque las membranas que son semipermeables, dejan pasar solamente el agua, reteniendo las impurezas. Las membranas son eficientes para mejorar la calidad del agua.

#### **a. Captura de poblaciones silvestres.**

El suministro de agua de lluvia define la productividad del cuerpo de agua. Así, este factor no es controlable y el rendimiento producción en Kg./ha/año del cuerpo de agua con Trucha es aleatorio depende de las condiciones meteorológicas particularmente de la precipitación anual.

**b. Sistema de Estanques.**

Deben de considerarse el volumen del suministro de agua, la calidad del mismo, el área para descarga del agua. Como regla general se requiere un mínimo de 5 lps por hectárea en promedio para estanques de tierra. El agua puede ser dulce o salobre, de pozo profundo, manantial, río, laguna costera o manglar. El nivel de oxígeno en el agua del estanque debe ser superior a 1.5 mg/l, así, en ocasiones se requiere aireación en los estanques. El volumen de agua para llenado es de 10,000 m<sup>3</sup> por ha de estanque. Se considera prudente tener capacidad para llenar la granja como mínimo en 30 días. Para reposición se incluye evaporación y filtración natural de los estanques. Se debe considerar un mínimo de reposición de al menos 2.5 al 5 % del volumen de la granja.<sup>42</sup>

En el siguiente cuadro se presenta el suministro necesario de agua para granjas de estanques de 10, 20 y 200 hectáreas.

---

<sup>42</sup>BASSANI, S. & CAVANNA, L. “Trucha cultura comercial en Alicurá. Potencialidad de lembalse para la producción comercial de Trucha en jaulas flotantes. Hidronor S. A. Cipolletti”, Río Negro. Mecanografiado. Pp. 13.

**CUADRO NO. 22**

**REQUERIMIENTO DE AGUA PARA GRANJAS DE ESTANQUES**

**SEGÚN ÁREA DE ESPEJO DE AGUA.**

<b>TAMAÑO</b>	<b>VOL miles de M3</b>	<b>LLENADO EN LPS<sup>43</sup></b>	<b>REPOSICION EN LPS</b>
		<b>(30 DIAS)</b>	<b>(2.5 a 5%)</b>
10 HAS	100	38.5	29 a 58
20 HAS	200	77	58 a 116
200 HAS	2.000	771	580 a 1160

Fuente: Cálculo directo. Los cálculos se hacen con un suministro constante las 24 horas si es menor se aumenta el flujo proporcionalmente.

Elaborado por: El Autor

**c. Sistema de Jaulas.**

El uso de agua por esta método es considerable y esta marcado por las corrientes que atraviesan las jaulas y no es controlable.

**d. Sistema de re-uso de agua**

La tecnología permite un mínimo suministro, que puede ser incluso suburbano. El volumen necesario se presenta en el siguiente cuadro se calcula sobre la base de

---

<sup>43</sup>LPS: Litros por segundo

re-uso de 10 veces del agua (10%), una carga de 50 kg de pez/m<sup>3</sup> de tanque y un recambio total del agua cada 24 horas.

### CUADRO NO. 23

#### REQUERIMIENTO DE AGUA POR MODULO DE SISTEMA DE ENGORDE DE TRUCHA EN TANQUES CON RE-USO DE AGUA A UN 10%.

<b>MODULO PRODUCCIÓN</b>	<b>Numero de Módulos</b>	<b>Uso de agua (lps)</b>
50 ton.	1	2
100 ton.	2	4
1.000 ton.	10	40

Fuente: Cálculo directo.  
Elaborado por: El Autor

La disponibilidad de sitios para este sistema es abundante. Se puede instalar este sistema en áreas suburbanas o en huertas de frutales con el consiguiente re-uso de agua.

#### 4.3.2 Terreno

##### a. Captura de poblaciones silvestres.

El terreno necesario para este método de 1 Ha y se puede obtener por concesión a la orilla de los cuerpos de agua, están muy limitadas las concesiones y por lo tanto los terrenos.



**b. Sistema de Estanques**

El terreno para construcción de estanques debe ser impermeable con alto contenido de arcilla, terreno tipo agrícola con agua suficiente. La Pendiente del terreno debe ser menor al 5%.

**c. Sistema de Jaulas.**

El terreno necesario para este método es mínimo del hectárea y se obtiene por concesión o compra a la orilla de los cuerpos de agua, estando disponible en la mayoría de ellos.

**d. Sistema Re-uso de agua**

No hay requisitos especiales, muchos terrenos son adecuados y hay amplia disponibilidad en todo el estado. Se requieren 5,000 m<sup>2</sup> por modulo de 50 ton/ciclo.

**4.3.3 Mano de obra calificada**

Existe disponibilidad de técnicos calificados de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Estado y del País, aunque siempre será necesario entrenarlos al menos un año en el cultivo de Trucha. Es necesario contratar ingenieros agrónomos de las principales universidades del país y es imprescindible contratar

especialistas que conozcan bien al hábitat de la especie a investigar, convirtiéndose estos en mano de obra no calificada en las poblaciones rurales.

**a. Captura de poblaciones silvestres.**

No se requieren conocimientos técnicos especiales, los pescadores aprenden en el trabajo.

**b. Sistemas de Estanques y Jaulas**

Técnicos de acuicultura, o personal con base de biología acuática y Zootecnia. Disponibles de las principales universidades del País. Para cada caso se requiere de entrenamiento específico.

**c. Sistemas de Re-uso de agua**

El técnico para granja de re-uso de agua deberá estar mejor capacitado en las áreas de química, electromecánica y manejo de equipos electrónicos. Debe de tener mayor entrenamiento, y ser egresado de carrera técnica específica de acuicultura.

#### 4.3.4 Servicios urbanos

Para todos los casos requiere que los sitios de producción tengan acceso a:

- escuelas,
- centros recreativos y de esparcimiento;
- servicios públicos municipales.

Está disponible en prácticamente en todo el País.

#### 4.3.5 Acceso

Es indispensable para cualquier proyecto, optimas vías de acceso, que disminuirán los costos de transporte y optimizarán los tiempos de entrega y recepción del producto, el país cuenta con un 50% de cobertura a nivel regional.

#### 4.3.6 Materia prima

Existe disponibilidad de cría y pie de cría en los centros acuícolas privados. También hay disponibilidad de importación. Las especies adecuadas incluyen: la *O.aureus*, *O. niloticus* y sus híbridos y mono sexo, y varias otras que se han introducido como *O. mossambicus*, en varios tamaños desde 1 a 5". En todos los casos se requiere certificado de sanidad. Hay líneas puras en EUA., Israel, Taiwan, Egipto, y África. El precio disponible en Ecuador se presenta en el siguiente Cuadro.

**CUADRO NO. 24**

**PRECIO DE CRÍA DE TRUCHA DE GRANJA SEGÚN TAMAÑO EN**

**ECUADOR**

<b>TAMAÑO DE CRÍA</b>	<b>PRECIO POR UNIDAD \$</b>
2.5 CM (0.2 GRAMOS)	0.08
3.5 CM (1.0 GRAMOS)	0.09
10.0 CM (20 GRAMOS)	0,30

Fuente: Cálculo directo en base a Empresas oferentes en Ecuador, valor promedio.  
Elaborado por: El Autor

#### **4.3.7 Insumos auxiliares**

Estos son los que se requieren para la producción de la Trucha e incluyen principalmente:

- Energía eléctrica,
- Combustible,
- Alimento balanceado,
- Fertilizantes y Reactivos, y
- Medicamentos.

**a. Energía eléctrica.**

Se estima un consumo medio de 1 Kw/h por hectárea de estanquera que incluye el costo de bombeo para abastecimiento así como las reposiciones y aireadores en el periodo de 9 meses de cada ciclo de engorda. Para jaulas se considera solo 0.1 kw/h por unidad de jaula. En el caso de re-uso se basa en un consumo medio y constante ( se opera todo el año) de 4 Kw/h por módulo de 50 ton por ciclo. Hay amplia disponibilidad de energía eléctrica en el medio rural. Debe de consultarse a la Empresa Eléctrica del sector para el trámite de suministro.

**b. Combustibles y lubricantes.**

Hay amplia disponibilidad de expendios de combustibles en muchas poblaciones del país. La distancia del suministro al proyecto debe ser corta, para optimizar costos de transporte.

**c. Alimento balanceado.**

Disponible tanto en el País como de importación. Para garantizar la sanidad de la operación, es necesario y conveniente adquirir de fabricantes de calidad que cumpla con especificaciones.

Conviene alimentar a las crías cuando menos 4 veces al día si es en estanques pero hasta 8 veces si se trata de tanques o canales de flujo rápido.

**FORMULA DE DIETA PARA LA TRUCHA:**

Ingredientes:

Harina de Pescado 30%

Harina de Pluma Hidralizada 15%

Harina de Carne 5%

Harina de Soya 5%

Harina de Cacahuete 10%

Harina de Algodón 5%

Salvado de Arroz 10%

Solubles de Destilación (secos) 10%

Premezcla Vitaminada 2%

Premezcla Mineral 4%

Suplemento de Lípidos 2%

Contenido: Proteína 49.25%, Lípidos 11.06%

**ALIMENTACIÓN ALTERNATIVA**

Estas son algunas dietas que se emplean para la alimentación de la Trucha. Debido a que comprar alimento para Trucha sale muy caro, hay alternativas, en las cuales uno mismo puede preparar su alimento con ingredientes comunes y baratos, sólo hay que saber el grado nutricional de cada ingrediente y los requerimientos de la especie además de su edad y/o tamaño.

Existen libros en los cuales se puede saber cuáles son sus requerimientos de cada especie o en las bolsas de los alimentos que compramos, ahí también viene la cantidad de proteínas, vitaminas, lípidos, carbohidratos, etc. que requiere la especie, y en base a esto nosotros podemos realizar algunos cálculos y ajustes para poder hacer nuestro alimento.

Aquí están algunas dietas para el crecimiento de Trucha:

**CUADRO No. 25**  
**ALIMENTO BALANCEADO TRUCHA**

INGREDIENTES	Cantidad	proteína %	Lípidos	digestibilidad %
<b>DIETA B</b>				
harina de pescado	39	24,18	2,811	33,852
harina de hoja de mangle	5	0,395	0,21	3,55
pasta de coco	15	1,53	8,61	7,35
harina de algas marinas	5	3,876	3,876	23,35
harina de tubo de yuca	34	0,405	0,073	4,665
Total	98	30,386	15,58	72,767
<b>DIETA C</b>				
harina de pescado	30	18,6	2,163	26,04
harina de soya	14	5,418	1,372	13,202
harina de salvadillo	20	2,62	0,36	19,52
harina de sorgo	18	2,034	0,414	17,1
harina de trigo	8	0,88	0,176	7,76
harina de maíz	8	0,664	0,184	7,36
Total	98	30,216	4,669	90,982
<b>DIETA D</b>				
harina de pescado	40	24,8	2,884	34,72
harina de mangle	15	1,185	0,63	10,65
pasta de coco	15	1,53	8,61	7,85
harina de algas marinas	15	1,215	1,71	10,35
harina de tubo de yuca	13	1,482	0,1898	12,129
Total	98	30,202	14,0238	75,699

Fuente: F.A.O 2012  
Elaboración: El Autor

Cada una de las dietas lleva el 1% de vitaminas y minerales y otro 1 % de algún aglutinante, esto para que el alimento no se desbarate rápidamente a la hora de estar en contacto con el agua. Es por eso que solo tenemos en la tabla el 98 % y con estos 2 % se completa el 100 % de nuestras cantidades. Se toma la base que se hará 1 kilo de alimento y esto representa el 100%.

Para elaborar las dietas conviene hacer lo siguiente:

Para obtener las harinas de, soya, sorgo, maíz, serán precocidos durante 10 minutos para eliminar efectos tóxicos y aumentar la digestibilidad, para el trigo y salvadillo se muelen sin dar ningún procesamiento, para harina de pescado. Se lava bien se da un precocido de 5-10 minutos se prensa para eliminar el agua, se pone a secar durante 72 hrs. y se muele finamente.

Se hace el mismo método para la harina de hoja de mangle y de algas marinas, sólo que con un precocido de 10-20 minutos y el prensado es mayor. Para la harina de yuca se lava, se remoja por 12 hrs., esto para eliminar la linamarina(toxico) y después se raya en laminillas y se sigue el método del pescado con cocción de 20 minutos y prensado. Pasta de coco, este se obtiene del coco, solo se pone a secar y se muele finamente.

Todos los ingredientes deben de estar finamente molidos, para que se mezclen homogéneamente.



Para elaborar la harina, solo se mezclan todos los ingredientes y se agrega una poca de agua sólo para poder realizar una mezcla, consistente, posteriormente, se les da la forma final, ya sea en pelets, o churritos.

#### **d. Medicamentos y Químicos.**

Se utilizan para la desinfección y tratamiento de enfermedades de peces en cultivo. Los mas comunes incluyen: Cloro, Lodo, Hidróxido de calcio (Cal viva o hidrogenada), “Roccal” (Cloruro deBenzalkonio), Sulfato de Cobre, Formalina o formol, Verde malaquita, Oxitetraciclina en polvo, Nitrofuranos, “Furacin” (Nitrofurazona) y Perfurano “Furanace”). Se obtienen expeditamente de distribuidores en la ciudad de Quito o en las principales ciudades del País. Las cantidades a emplear varían dependiendo de la necesidad.<sup>44</sup>

#### **4.3.8 Asistencia técnica**

Se requiere preveer el apoyo a la administración de la producción y la comercialización del producto a través de: Organizaciones dedicadas especialmente a dar asistencia técnica, nacionales o internacionales, por ejemplo: INIAP, SWISSCONTAC (Organización suiza dedicada a dar capacitación y asistencia técnica al sector rural), GTZ (Organización alemana dedicada a proveer servicios técnicos al sector rural). Las actividades de estas deben apoyar la organización de seminarios y entrenamiento hacia los programas y estímulos

---

<sup>44</sup>CEDEPERU, “MANUAL DE CRIANZA DE LA TRUCHA”. Lima

así como para la difusión de la investigación disponible y el apoyo a la búsqueda de nichos de mercado.

#### **4.3.9 Características técnicas del producto**

La calidad nutritiva de la Trucha corresponde a la carne magra (100g resulta en 101 calorías y 19,7g de proteína). Rinde de 45 a 50% al fileteado. Al paladar sabor suave y agradable, textura firme. Si el medio contiene algas azul verdes, la carne adquiere sabor a cieno, no deseable al cultivo.

#### **4.3.10 Descripción de la especie**

La Trucha *O. aureus* de forma de mojarra con dientes en la mandíbula típicamente grandes y gruesos. Escamas anales: III, 9-11 radios. Hueso faríngeo inferior. Branquias en la parte inferior del primer arco branquial: 6-12. Número de vértebras, 26-30. Escamas sobre la línea lateral, 26-29.

Coloración gris y plata; rosa hacia los lados en época de reproducción; aleta caudal con franjas verticales.

#### **4.3.11 Adquisición del pie de cría**

Las condiciones de compra son de contado. El transporte se realiza en tanques con agua dulce a 17/20 °C con oxígeno inyectado y aireación. Dependiendo del

periodo de transporte y la generación de amoniaco excretado se requiere de recambios de agua.

#### **4.3.12 Plan de alimentación**

##### **a. Requerimiento de calidad.**

La cría de Trucha requiere una dieta de 45% de proteína y un requerimiento calórico de 400kcal/100g de alimento para máximo crecimiento. Las Trucha en engorda con alimento balanceado de 30 a 32% de proteína cruda, 8% lípidos, 8% fibra y 1.5% vitaminas y minerales, ajustado cada 8 días.

##### **b. Tasa de alimentación.**

La Tasa de alimentación diaria en función de la temperatura del agua promedio en el día varia de 0.2% a 3% diario. Se usan alimentadores automáticos a saciedad.

##### **c. Conversión alimenticia alimento/carne.**

La conversión esperada en estanques es de 0.95/1 ya que parte del nutrimento lo obtiene la Trucha de las algas y plantas. La conversión en jaulas es de 1.3:1 y la conversión en tanques de re-uso de agua se reporta también de 1.3:1

**d. Disponibilidad de alimento.**

Se puede adquirir alimento balanceado en los centros de expendio de productos agrícolas en general, en casi todo el país.

**e. Método de alimentación.**

Pueden alimentarse a mano o con un mecanismo rociador, y se alimenta varias veces por día según lo demande. Se reporta anteriormente que la frecuencia óptima de alimentación es de ocho veces al día durante un periodo de 10 horas (una ración cada 75 minutos).

**d. Mortalidades.**

La Trucha es generalmente bastante robusto y pronto se adapta al sistema del nuevo ambiente de engorda. La pérdida por mortalidad normal es del 10 por ciento hasta cría de 30 g (una onza). La mortalidad es de 0.5 por ciento de 1.0 onza a talla de venta de 450 a 500g.

**e. Condiciones de manejo del Alimento.**

El alimento balanceado es seco, y debe mantenerse en lugar seco y ventilado. Debe evitarse el enranciamiento oxidativo que altera principalmente a las grasas.

#### **4.3.13 Prácticas zootécnicas: proceso**

##### **a. Captura de poblaciones silvestres.**

###### *a.1 Administración de la pesquería; Conceptos básicos.*

La productividad pesquera natural de los embalses está dada por el contenido de nutrientes y las condiciones de aprovechamiento por los seres vivos. La tasa de explotación para desarrollo sustentable de la pesquería, depende de la administración de la misma y está dada por la productividad del cuerpo de agua y la evaluación de la dinámica de la población de Trucha. Es muy escasa la administración de las pesquerías de Trucha en Ecuador. La pesca la realizan pescadores de cooperativas y permisionarios sin administración de la pesquería; así, se ha desarrollado aleatoriamente y varios factores señalan que está sobre explotada en la mayoría de los cuerpos de agua.

###### *a.2 Rendimientos.*

Los rendimientos de Trucha áurea han disminuido. El promedio estatal de captura es de 1.000kilos de Trucha por lancha por año. En sectores costeros el pescador trabaja alrededor de 210días por año y la producción de captura diaria que incluye además de Trucha, es el bagre, carpa, catán entre otras, que actualmente se obtienen de 4 a 5 kg/día.

### *a.3 Proceso.*

La captura de Trucha se realiza mediante redes agalleras, se usan lanchas con motor fuera de borda (40/45 HP) para el colocar las redes y transporte del producto a playa. El producto se distribuye y vende enhielado.

## **b. Cultivo en Estanques**

### *b.1 Manejo de la Empresa*

Para el Manejo de la Cría se recomienda sembrar en estanques de engorda es de 2 a 3 “ (5 a 8cm) para crecer hasta 450 g en el periodo disponible de 9 meses de marzo a noviembre. Se puede adquirir crías de esas tallas o iniciar la pre cría en tanques con agua cálida en los meses de noviembre a marzo.

El periodo de descanso y pre cría consiste en que los estanques se vacían, se secan, se dejan descansar, se encalan y se limpian durante el periodo de invierno. Para el programa sanitario se recomienda el encalado anual de los estanques para el Control de enfermedades y parásitos durante el proceso. El control de la calidad del agua, particularmente evitar altos niveles de amoníaco en el agua, y bajos niveles de oxígeno, es indispensable para evitar stress y enfermedades. Así la aireación y el recambio de agua en ocasiones son necesarios.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup>Alcaraz-Hernández, J. D., Martínez-Capel, F., Peredo, M., Hernández-Mascarell, A. B. (2007). Relaciones entre densidades y biomásas de *Salmo trutta fario* y mediciones del mesohábitat en tramos trucheros de la Comunidad Valenciana. *Limnetica*, 26 (1): 159-167.

### *b.2 Rendimientos*

Las granjas de estanques de Trucha deben promediar 5,000 kg/ha/año.

### **c. Jaulas**

Estas son construidas de malla de resistencia adecuada a factores físicos y químicos, se colocan flotando o sumergidas en cuerpos de agua.

Las jaulas típicas en el país son 2x2x2 m, 7.8 m<sup>3</sup>. La típica en E.U. es de 9x9x2.1 m. con capacidad de 121.5 m<sup>3</sup>. Dependiendo de las condiciones de oxígeno, temperatura, calidad del agua, talla del pez se establece la densidad de carga.

### *c.1 Manejo de la Empresa*

La cría se adquiere de los criaderos estatales o privados La cría a sembrar es de 10 cm (talla adecuada para la malla) para el inicio de engorda y puede crecer hasta 500 g en el periodo disponible de 9 meses de marzo a noviembre con temperaturas adecuadas de crecimiento. Las jaulas se dejan descansar, se sacan y se limpian durante el periodo de invierno. Limpieza constante de la malla para evitar taponamientos que causan baja circulación y deficiencias de oxígeno.

### *c.2 Rendimientos*

La productividad de estos sistemas puede alcanzar hasta 25 kg/m<sup>3</sup>/mes, Cuando los juveniles alcanzan 30 a 50 gr de peso son transferidos a los tanques de engorda. La superficie de los tanques varía entre 10 y 300 m<sup>2</sup> y la profundidad entre 0,5 y 2,0 m. La forma y estructura de los tanques también son muy variables. Los materiales más comúnmente empleados para su construcción son: fibra de vidrio, lámina metálica recubierta con sustancias tóxicas y concreta.

Los tanques cuentan con dispositivos para permitir la circulación continua de agua (varios recambios completos de agua por hora), aireación continua (aireadores mecánicos, difusores de aire, inyección de oxígeno líquido), regulación de temperatura, filtración de agua, alimentadores automáticos o de demanda, etc. A lo largo del período de engorda se monitorean continuamente diversos parámetros físico-químicos, especialmente el oxígeno disuelto y los residuos de excreción, sustancias tóxicas, presencia de parásitos, etc., bien sea manualmente o por sensores y detectores electrónicos.

### **d. Sistema de cultivo con re-uso de agua**

Los cálculos de diseño para re-uso con filtros biológicos se efectúan a fin de eliminar amonio y catabólicos. El agua de desecho se utiliza para riego por lo que el sistema no contamina.



#### *d.1 Manejo de la Empresa*

La cría se adquiere de los criaderos privados La cría a sembrar es de 2,5 cm para el inicio de engorda y puede crecer hasta 500 g en el periodo disponible de 10 meses considerando una temperatura de operación promedio de 27/28°C todo el año dentro de invernaderos. Los tanques se limpian y esterilizan con cloro y yodo después de cada descarga total para venta. Limpieza constante para evitar infecciones. Aireación continua, inyección de oxígeno a sistemas de filtración biológica.<sup>46</sup>

#### *d.2 Rendimientos.*

Rinden generalmente 50 ton/ciclo/modulo, en promedio se pueden obtener 66,6 ton/año por modulo.

### **4.3.14 Impacto ambiental de los sistemas**

#### **a. Criterios de cálculo de catabólicos de una granja de Trucha.**

El criterio a usar se basará en la producción de metabólicos. En base a este, se calcula la producción y descarga al ecosistema de la engorda en jaulas y estanques de amoníaco, nitratos. Fosfatos y sólidos totales (en suspensión).

---

<sup>46</sup> ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). “**Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León**” .España : Pg.181-183

Aunque las ecuaciones indican que no hay producción metabólica cuando la tasa de alimentación es cero, esto no es el caso, ya que los metabolitos resultan del catabolismo de los tejidos corporales. Estas ecuaciones no aplican en inanición del pez, pero en una granja acuícola este no es el caso. Para este estudio se aplican estos criterios para el cálculo.

Así, para cada sistema el cálculo será en función del uso de alimento ciclo. Los cálculos se presentan en los cuadros de producción de catabólicos de Trucha en cada tamaño sistema utilizado. Los que impactarán más son los que descarguen sin tratamiento el desecho al ecosistema. Las jaulas por su concepto mismo de diseño son las que contaminan más ya que el desecho se descarga sin ninguna retención. Los estanques si descargan directamente a los cuerpos de agua receptores sin tratamiento ni control también podrán ser muy contaminantes. El sistema de re-uso de agua no desecha al medio ambiente, ya que estos son capturados por los bio-filtros y los lodos de descarga podrán administrarse para abono agrícola.

**CUADRO No. 26**

**TASA DE PRODUCCIÓN DE CATABOLITOS EN TONELADAS POR  
AÑO PARA GRANJAS DE TRUCHA DE DIFERENTE CAPACIDAD DE  
ENGORDE EN  
TON./AÑO COMO SE INDICA.**

<b>Catabolito</b>			
<b>/capacidad de</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>1.000</b>
<b>engorda</b>			
Amonio	1,35	2,71	27,07
Nitritos	0,95	1,9	19
Fosfatos	0,77	1,54	15,39
Solidos totales	24,7	49,4	494

Fuente: Cálculo directo, en base a Liao et al. (1972).

Elaborado por: El Autor

#### **4.4 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL**

##### **4.4.1 La planta y el proceso**

Una vez los peces en la finca de producción se encuentran aptos para ser enviados a la Planta Procesadora, el equipo de embarque de la finca, procederá a extraerlos de la manera debida. Los camiones descargan los peces, en este caso, la materia prima, en las Piletas de Recepción, según sea indicado por los encargados de tal área. Antes de iniciar el turno de proceso (10 minutos), el encargado de manejar el

tanque de aclimatación, lo ha llenado con agua suficiente y ha puesto a enfriar el agua hasta una temperatura de 10 ° C menor a la del agua de las piscinas de recepción. En este momento la sección de Destace se encuentra lista para recibir producto.

## **LÍNEA DE PROCESO**

El Encargado de la sección de Destace pide materia prima al personal de las Piletas de Recepción; ellos a través del uso de una bomba para peces, inicia el envío interrumpido de ellos; seguidamente, los peces caerán dentro del tanque de aclimatación, donde permanecerán por un periodo determinado. Anexo a este tanque, hay una parrilla seleccionadora donde se separan los peces pequeños de los grandes; los primeros toman otra vía dentro de la línea de producción y los grandes, son los peces que en principio serán fileteados dentro de esta planta.

Los peces grandes son desangrados mediante el corte unilateral que hacen los encargados de tal labor; a continuación, son enviados a una tómbola donde permanecen por varios minutos, lapso necesario para que expulsen la mayor cantidad de sangre de sus cuerpos.

A la salida de ésta tómbola, caen en sendas canastas de acero inoxidable, que a su vez están bajo agua, donde son pesados y registrados en una romana electrónica, y luego vaciados cuidadosamente dentro de una tómbola descamadora. Dentro de esta descamadora, los peces giran por un tiempo determinado hasta perder la

mayoría de sus escamas, mediante una máquina que procede a cortar la cabeza y luego cada Trucha es desviscerada mediante un sistema de vacío.

### **SECCIÓN DE FILETEO Y ARREGLADO**

En esta sección se procede a cortar el cuerpo del pez en dos partes iguales longitudinalmente, de las cuales se extraen mediante corte especial, dos filetes, que seguidamente son enviados a la máquina para separar su piel y luego son llevados a las mesas de recorte, donde el personal a cargo, le quita el pin bon, y otras espinas; también se encargan de darle al filete el acabado según el pedido del cliente, (cortes específicos).

En la mesa de revisión y chequeo, los encargados verifican la calidad de los filetes, en lo que respecta a textura de la carne, cortes etc, y es en éste punto donde los filetes pueden tomar características de producto nacional o de exportación. De ésta área, son enviados los recortes, hacia la zona de Sub Productos, de la cual, se extraen las Pancitas; de las cabezas, se extraen los Lomitos, y los Cachetes.

### **SECCION DE ENFRIADO**

En esta sección, los filetes individualmente son preenfriados con la ayuda de hielo, haciéndoles una inmersión dentro de sendos contenedores, por un tiempo determinado. A continuación, cada filete se pasa por una banda transportadora sensible al peso, donde son separados por tallas en unidad de

onzas, y a su vez son recibidos en canastas separadas, para luego proceder a enfriarlas, mediante el paso lento por un sistema de túnel enfriado. Al salir de este túnel, cada grupo de filetes por tallas separadas, pasan hacia la siguiente sección.

## **SECCIÓN DE EMPAQUE**

El proceso de empaque en términos generales, se basa ante todo en el tipo de pedido recibido por el departamento de ventas del día en cuestión.

En este pedido debe venir explícito, lo siguiente:

- Producto fresco o producto congelado
- Producto entero o producto fileteado
  - Si es entero:
    - Con escamas o sin escamas y kilogramos o libras
    - Con o sin aletas o sencillo y kilogramos o libras
  - Si es fileteado:
    - Tipo de corte y kilogramos o libras
    - Talla en cada corte y kilogramos o libras
- Y por último el tipo de embalaje en el que desean su producto.

## **SECCION DE BODEGAS**

Una vez las cajas y los master están cerrados y chequeados contra la lista de pedido, son transportados, hacia el área de Bodegas, según sea su destino; bodega de Producto Nacional, bodega de Producto Congelado. En el caso de Producto para venta local, son las cabezas, los trocitos, los cachetes, los lomitos, y los peces enteros los que permanecerán aquí refrigerados, hasta el momento de ser despachados hacia los diferentes puntos de venta.

La bodega de Producto Congelado para exportación ( - 23 ° C), está destinada para mantener en ella, productos tales como, filetes y peces enteros, con el fin de proveer las necesidades de nuestros clientes en el exterior.

La bodega para producto fresco ( 1 ° C), debe mantener en refrigeración el producto por un tiempo no mayor a 12 horas . Aquí los filetes frescos en diferentes presentaciones, representan el casi total de la producción; solo eventualmente, habrán pedidos de producto entero fresco.

Existe otra bodega de vital importancia, que es la del material de empaque; esta bodega recibe el material de empaque después de haber sido aceptado por el equipo de control de calidad. Esta es una bodega de alta rotación, pues el material de empaque para el día siguiente debe ser depositado en ella un día antes de su uso.

## SECCION DE CARGA

Por otra parte, el personal de bodega de planta, ayuda a ubicar los master dentro del camión contenedor de la manera más ordenada posible.

## SECCION DE DESECHOS

En ésta sala son traídos todos los desechos sólidos que cada sección va generando: Escamas, vísceras, esqueletos, cabezas en algunos casos, esqueletos, pin bon, espinas, pieles. Cada uno de estos subproductos se mantienen en tanques separados, y luego son transportados hacia la Planta de Harina de la empresa.

**CUADRO No. 27**

### ESPACIO FÍSICO DE LA PLANTA INDUSTRIAL

<b>ÁREA</b>	<b><i>Metros Cuadrados</i></b>
5 Piscinas	2.000
Destace	100
Enfriado	100
Empaque	90
Bodegas	500
Carga	350
Desechos	150
<b>TOTAL</b>	<b>3.290</b>

Fuente: Elaboración Propia  
Elaborado por: El Autor



**GRÁFICO No. 17**  
**POSIBLE ESQUEMA DE LAS PISCINAS DE CULTIVO**



Fuente: Elaboración Propia  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO No. 18**  
**POSIBLE ESQUEMA 3D DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO**



Fuente: Elaboración Propia  
Elaborado por: El Autor

## **4.5 RECURSOS HUMANOS**

La diversidad de transformaciones en la producción, el trabajo y el empleo que en se observan en la comercialización de la Trucha, pueden visualizarse desde la perspectiva de los cambios técnicos que impactan en esta agroindustria aumentando la productividad del trabajo en forma continua y modificando las posiciones laborales. La flexibilización y la desregulación que se le asocian aparecen como respuesta a la necesidad de reducir los costos laborales para adecuarse a las exigencias de un mercado crecientemente competitivo.

### **4.5.1 Nivel directivo**

Para el nivel directivo, los requerimientos son:

#### **1.- Directorio General**

- Presidente del directorio
- Accionistas

#### **2.- Gerente General**

#### **4.5.2 Nivel Ejecutivo**

Dentro del nivel Ejecutivo tenemos:

- 3.- Jefe Financiero
- 4.- Jefe de Criadero y Piscinas
- 5.- Jefe de Planta de Procesamiento
- 6.- Jefe de Comercialización

#### **4.5.3 Nivel operacional**

En el nivel operacional encontramos:

- 7.- Supervisor de Piscinas y Cosecha
- 8.- Supervisor de Fileteo y Arreglado
- 9.- Supervisor de Enfriado y Congelado
- 10.- Supervisor de Empaque, Bodegas y Carga
- 11.- Empleados especializados en las áreas de: Piscina, Cosecha, Planta, Embalaje  
y Administrativo

#### **4.5.4 Nivel de servicios**

En el área de Servicios se tiene:

- a.- Servicio al cliente con relación directa a la Gerencia General.
- b.- Servicios de despacho internacional con relación directa con el jefe de Comercialización.

## **CAPITULO V**

### **ESTUDIO LEGAL**

#### **5.1 ESTUDIO LEGAL.**

##### **5.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.**

Se solicitara a la Superintendencia de Compañías la aprobación del nombre en cuestión, acto seguido se debe aprobar dicha constitución otorgada ante el Notario.

Se elaborara la minuta la misma que será elevada a escritura pública, en esta constan las siguientes clausulas: Denominación y Domicilio de la Compañía, el objeto social, el capital social y las acciones, su clase, tipo y valor nominal, las mismas que deberán ser firmadas por el presidente y gerente general de la compañía; los órganos sociales, autoridad y clases de juntas generales, convocatoria, voto, resoluciones y las actas, entre otros (Artículo 150 de la Ley de Compañías).<sup>47</sup>

Posteriormente de que esta minuta esta elevada a escritura pública se somete a la aprobación de la Superintendencia de compañías, ellos dan un extracto que debe publicarse en la prensa y si no hay objeción alguna se procede a inscripción en el registro mercantil, es en este momento que la empresa nace jurídicamente.

---

<sup>47</sup>SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS (2011), “**Ley de Compañías**”. Quito :Pág., 15

El capital de esta compañía deberá ser aportado en dinero, el mismo que deberá ser depositado en una “Cuenta de Integración de Capital” mientras nazca jurídicamente la compañía.

Todo aumento de capital deberá ser resuelto por la Junta General de Accionistas y luego de cumplir con las formalidades del caso, se deberá inscribir dicho argumento en el Registro Mercantil.

Se formara la junta general que deberá estar formada por los accionistas legalmente convocados y reunidos, este constituye el órgano supremo de la compañía. Se procederá mediante sesión a nombrar un Gerente General, cuyas facultades estarán determinadas en los estatutos sociales y cuyo nombramiento tendrá una duración de dos años, el nombramiento será contado desde la fecha de inscripción en el Registro Mercantil.

La empresa deberá llevar los libros contables que exige el Código de Comercio, artículo 39 (Libro Mayor, diario, de inventario y de caja) y lo libros sociales. La Ley de Compañías en su artículo 177 señala los libros de acciones y accionistas, talonario, libro de expediente de actas y libros de actas de Junta General.

Esta compañía tiene la obligación de en primer semestre del año, presentar las copias autorizadas del balance general, nómina de administradores y demás requisitos que se encuentran señalados en el reglamento.

La compañía TRUCHA'G S.A. se constituirá bajo la figura de Sociedad Anónima, por ende el capital está dividido en acciones negociables, cada accionista tendrá una aportación que responde únicamente al monto de sus acciones, como señala el artículo 143 de la ley de compañías.

Los pasos para la constitución son los siguientes:

- La Sociedad Anónima puede estar constituida de 2 hasta un máximo de 15 socios.
- La sociedad Anónima debe iniciar con un capital mayor a \$400
- Aprobación del nombre o razón social de la empresa en la superintendencia de compañías
- Apertura de la cuenta de integración de capital, en cualquier banco de la ciudad, si la constitución es en numerario
- Llevar a escritura pública la constitución de la empresa, en cualquier notaria.
- Presentación de 3 escrituras de constitución con oficio firmado por un abogado en la superintendencia de compañías o en las ventanillas únicas.
- La superintendencia de compañías en el transcurso de 72 horas como máximo puede responder así:

OFICIO:

Cuando hay algún error en la escritura

Cuando por su objeto debe tener permisos previos, tales como: consejo nacional de tránsito, ministerio de gobierno, etc.

Se debe realizar todas las observaciones hechas mediante oficio para continuar con el proceso de constitución y así obtener la resolución

## RESOLUCION

Para continuar con el proceso de constitución.

- Debe publicar en el periódico de amplia circulación en el domicilio de la empresa por un solo día. (se recomienda comprar 3 ejemplares de extracto: 1 para registro mercantil, otro para la superintendencia de compañías y otro para la empresa).
- Debe sentar razón de la resolución de constitución en la escritura, en la misma notaria donde obtuvo la escritura.
- Debe obtener la patente municipal (escritura de constitución de la compañía y resolución de la superintendencia de compañías en original y copia, copias de la cédula de ciudadanía y papeleta de votación actualizada del representante legal, dirección donde funciona la misma.)
- Debe inscribir las escrituras en el registro mercantil, para ello debe presentar:
  - 3 escrituras con la respectiva resolución de la superintendencia de compañías ya sentadas razón por la notaria
  - Publicación original del extracto



- Copias de cédulas de ciudadanía y el certificado de votación del compareciente
  - Certificado de inscripción en el registro de la dirección financiera tributaria del municipio de Quito.
- Debe inscribir los nombramientos del representante legal y administrador de la empresa, para ello debe presentar: acta de junta general donde se nombra al representante legal y administrador y nombramientos originales de cada uno (por lo menos 3 ejemplares).
- Debe presentar en la superintendencia de compañías:
  - Escritura con la respectiva resolución de la superintendencia de compañías inscritas en el registro mercantil
  - Periódico en el cual se publicó el extracto
  - Original o copias certificadas de los nombramientos inscritos en el registro mercantil de representante legal y administrador
  - Copias simples de cédulas de ciudadanía o pasaporte de del representante legal y administrador
  - Formulario del RUC lleno y firmado por el representante legal
  - Copia simple de pago de agua, luz o teléfono.
- La superintendencia después de verificar que todo este correcto le entrega al usuario:

- Formulario de RUC
- Cumplimiento de obligaciones existencia legal
- Datos generales
- Nómina de accionistas
- Obtención del RUC en el servicio de rentas internas
  - Formulario RUC 01-A y 01-B suscritos por el representante legal (lleno)
  - Original y copia o copia certificada de la escritura de constitución o domiciliación inscrita en el registro mercantil
  - Original y copia o copia certificada del nombramiento de representante legal inscrito en el registro mercantil
  - Original y copia de la planilla de luz, agua o teléfono.
- Debe presentar en la superintendencia de compañías copia simple del RUC previa a la entrega del oficio al banco para retirar los fondos de la cuenta de integración de capital

La empresa estará constituida por el señor Andrés González, Rafael Hidalgo, Marcelo Hidalgo, Mario Hidalgo.

Cada uno con un aporte igual por el inmueble que es de propiedad de todos los socios, al igual el pago de dividendos.

### **5.1.2 PERMISOS MUNICIPALES.**

Para que la empresa pueda operar legalmente, se deben tener las siguientes autorizaciones y permisos.

- Patente Municipal.
- RUC.
- Registro Mercantil
- Permiso de la Superintendencia de Compañías.
- Registro de Empleados en el Ministerio de Trabajo.
- Obtener número patronal.
- Afiliación a la Cámara de Comercio.

### **5.1.3 AUTORIZACIÓN DEL REGISTRO SANITARIO.**

Los requisitos para obtener la autorización es estrictamente verificada por el ministerio de salud, y para el proyecto nos encontramos dentro del grupo de:

PROCESADORA DE AVES Y PLANTAS DE SACRIFICIO DE ANIMALES  
(CAMALES) (INDUSTRIA-MEDIANA INDUSTRIA- PEQUEÑA  
INDUSTRIA-ARTESANALMICROEMPRESA)

- Solicitud para permiso de funcionamiento.
- Planilla de Inspección.
- Copia del RUC del establecimiento
- Copias de la Cédula y Certificado de Votación del propietario o representante legal
- Copia título del profesional responsable (Ing. en Alimentos- Veterinario)
- Copia del registro del título en la SENESCYT
- Certificado de categoría de la fábrica otorgada por el Ministerio de Industrias y Comercio (Industrias y Pequeñas Industrias).
- Señalar métodos y procesos de sacrificio de animales. (En caso de la implementación de métodos de proceso o maquinaria)
- Copia del certificado del curso de Buenas Prácticas de Manufactura. (Ver página Web [www.msp.gob.ec/dps/pichincha](http://www.msp.gob.ec/dps/pichincha))
- Copia de certificado de salud ocupacional emitido por los centros de salud del Ministerio de Salud (el certificado de salud tiene validez por 1 año desde su emisión)
- Permiso de Bomberos (Zona Rural) / Licencia Metropolitana Única de Funcionamiento (Distrito Metropolitano de Quito)

## **CAPITULO VI**

### **COSTOS Y PRESUPUESTO**

#### **INTRODUCCIÓN**

La consideración del tejido empresarial, de su dinámica y de su magnitud, como claves para la favorecer la innovación, la competitividad, la creación de nuevos empleos y el crecimiento han acrecentado el interés por los estudios sobre la demografía empresarial. Aunque la mayor parte de las fuentes estadísticas ofrecen datos agregados para el conjunto de las economías, cabe subrayar que los estudios de la demografía empresarial, y en concreto, del dinamismo del tejido empresarial, medido a través de los de flujos de entradas y salidas de empresas y de sus posibilidades de supervivencia, no permiten profundizar suficientemente sobre la existencia de una elevada heterogeneidad empresarial dentro de todos y cada uno de los sectores, tanto en sus características como en sus comportamientos.

Además, es preciso hacer explícita la precaria situación existente en cuanto a las fuentes de información estadística sobre la demografía empresarial y otras características referidas al dinamismo emprendedor, así como la heterogeneidad de las existentes; todo ello relativiza el análisis en este terreno y las posibles comparaciones competitivas.

Considerando que el desarrollo de los países latinoamericanos, en la última década, ha sido posible gracias a la creación y sostenimiento de pequeñas y medianas empresas, las cuales han funcionado como pequeños motores que han inyectado vida a la economía regional, dinamizándola y convirtiéndose en el sector de mayor crecimiento y el que mejores tasas de rendimiento ha marcado; se puede deducir que hoy es el momento de incursionar en la

inversión en el sector PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas), el cual ayuda tanto los capitales privados como mejora el marco económico del país.

Se plantea desarrollar una unidad de crianza, procesamiento y comercialización, contemplando la adición de valor agregado a al producto final, de Trucha fresca y congelada.

El proyecto contempla la instalación de una empresa dedicada a la crianza y producción de carne de Trucha, cuya materia prima se obtendrá principalmente de cosecha de Trucha de las piscinas de la empresa. El área cuenta con una completa cobertura de servicios básicos, situación que permitirá el desarrollo del proyecto con relativa facilidad. La filosofía de la empresa desde su nacimiento será la entrega de productos 100% naturales, esto quiere decir que para su elaboración no empleará productos artificiales como conservantes artificiales, por eso el producto garantizará los mejores resultados de forma natural, utilizando practicas de manufactura certificadas, que desarrollen y posteriormente incremente la participación en el mercado nacional , con responsabilidad social, ambiental, sustentado en el compromiso de producción sana, satisfaciendo a los consumidores nacionales e internacionales, con entrega oportuna, precios competitivos, contribuyendo al desarrollo nacional.

## **6.1 INVERSIONES**

Aplicaciones que las personas naturales o jurídicas dan a sus fondos, tanto propios como ajenos, y que se realiza con el ánimo de obtener una rentabilidad o beneficio futuro.

Las decisiones de inversión son muy importantes pues implican la asignación de grandes sumas de dinero por un período de largo plazo, de esto dependerá el éxito o el fracaso de una organización.

El término capital de trabajo se originó como tal en una época en que la mayor parte de las industrias estaba estrechamente ligadas con la agricultura; los procesadores compraban las cosechas en otoño, las procesaban, vendían el producto terminado y finalizaban antes de la siguiente cosecha con inventarios relativamente bajos. Se usaban préstamos bancarios con vencimientos máximos de un año para financiar tanto el costo de la compra de materia prima como los del procesamiento, y estos préstamos se retiraban con los fondos provenientes de la venta de los nuevos productos terminados.

El capital de trabajo es la inversión de una empresa en activos a corto plazo (efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventarios). El capital de trabajo neto se define como los activos circulantes menos los pasivos circulantes; estos últimos incluyen préstamos bancarios, papel comercial y salarios e impuestos acumulados. Siempre que los activos superen a los pasivos, la empresa tendrá capital neto de trabajo, casi todas las compañías actúan con un monto de capital neto de trabajo, el cual depende en gran medida del tipo de industria a la que pertenezca; las empresas con flujo de efectivo predecibles, como los servicios eléctricos, pueden operar con un capital neto de trabajo negativo, si bien la mayoría de las empresas deben mantener niveles positivos de este tipo de capital.

La administración del capital de trabajo, es importante por varias razones ya que los activos circulantes de una empresa típica industrial representan más de la mitad de sus activos totales. En el caso de una empresa exportadora representan aún más.

## **INVERSIÓN TOTAL.**

La inversión está dada por los activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo, para el inicio de la ejecución del proyecto es necesario invertir en Activos Fijos: 275.428,56 USD, en Activos Diferidos: 2.405,00 USD, y en Capital de Trabajo: 118.047,35 USD, por lo tanto la inversión total del proyecto es de 395.880,91 USD, la misma que se encuentra financiada por recursos propios y de terceros, para la puesta en marcha del proyecto.

### **6.1.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS**

**CUADRO No.28**

#### **INVERSIÓN FIJA.**

<b>COSTO</b>	<b>TOTAL USD.</b>
Construcción	199.104,00
Maquinaria y Equipo	11.475,00
Utensilios y Accesorios	3631,2
Equipos de Computación	7.344,00
Equipos de Oficina	523,26
Muebles y Enseres	2351,10
Terreno	51.000,00
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>	<b>275.428,56</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

### **6.1.2 INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS**

Las inversiones en activos diferidos o intangibles están representadas por aquellas cuyos beneficios se obtendrán en varios períodos. Este grupo tienen las características de que



incluye valores intangibles, es decir está integrado por valores cuya recuperabilidad está condicionada generalmente por el transcurso del tiempo, es el caso de inversiones realizadas por el negocio y que en lapso de tiempo se convertirán en gastos.

Dentro de este grupo se encuentran comprendidos los gastos de organización atendidos anticipadamente y que se armonizan o difieren en varias anualidades. Los fondos para atender la amortización de bonos, las reclamaciones tributarias, las cuentas incobrables que se deban amortizarse en varias anualidades y los depósitos de garantía, son cuentas del activo diferido, entre otras.

**GASTOS DE PUESTA EN MARCHA:** Denominada también etapa de prueba, consiste en el conjunto de actividades necesarias para determinar las deficiencias, defectos e imperfecciones de la instalación de la infraestructura de producción, a fin de realizar las correcciones del caso y poner la empresa, para el inicio de su producción normal.

**GASTOS DE ORGANIZACIÓN:** Constituyen los gastos en que se incurre para la constitución de la compañía, rubros que se deben cancelar por conceptos de trámites legales, estos comprenden honorarios de abogado, notarías, inscripciones en las instituciones públicas y privadas respectivamente.

**GASTOS DE PATENTES:** Para el funcionamiento de la planta es necesario obtener permisos municipales que permitan el funcionamiento como registro sanitario del producto.

**CUADRO No.29****INVERSIONES EN ACTIVOS DIFERIDOS.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR TOTAL USD.</b>
Gasto puesta en marcha	450,00
Gasto de Organización	1.710,00
Gasto de patentes	245,00
<b>TOTAL DE ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>2.405,00</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

**6.1.3 CAPITAL DE TRABAJO**

El Capital de Trabajo está presentado por el capital adicional, distinto de la inversión en activo fijo y diferido, con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa, es decir hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos. Por lo tanto, el Capital de Trabajo está dado por los recursos que la empresa necesita para operar en un período de explotación determinado. El capital de trabajo se encuentra formado por los siguientes rubros:

Costos de producción:

- *Materia Prima*
- *Materiales Directos*
- *Mano de Obra Directa*

Costos Indirectos de Fabricación:

- *Mano de Obra indirecta*
- *Materiales Indirectos*

- *Suministros y Servicios*

Gastos Operacionales:

- *Gastos Administrativos*
- *Gastos Ventas*

Para la determinación del Capital de Trabajo es necesario el costo de producción durante el período de gracia, se describe a continuación.

**CUADRO No. 30**  
**CAPITAL DE TRABAJO.**

CONCEPTO	VALOR MENSUAL USD.
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	
Materia Prima	102.000,00
Materiales Directos	1.615,00
Mano de Obra Directa	2448,00
<b>TOTAL</b>	<b>106.063,00</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	
Mano de Obra Indirecta	1632,00
Insumos	5334,60
Mantenimiento	563,03
Gastos Administrativos	4.322,00
Gasto de Ventas	26,97
Seguro	105,75
<b>TOTAL</b>	<b>11.984,35</b>
<b>TOTAL CAPITAL SOCIAL</b>	<b>118.047,35</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.  
**ELABORADO POR:** El Autor.

## 6.2 FINANCIAMIENTO

Se refiere al conjunto de acciones, trámites y demás actividades destinadas a la obtención de los fondos necesarios para financiar la inversión; por lo general se refiere a la obtención de préstamos

### 6.2.1 FUENTES Y ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

La mejor alternativa como fuente de financiamiento para este tipo de proyecto y tomando en cuenta que el monto de endeudamiento no es muy alto, se recomienda que se aplique un préstamo para pequeñas empresas en una entidad bancaria de prestigio y calidad comprobadas, como puede ser la CFN. El proyecto será financiado en el 49,48% correspondiente al total de la inversión con el Banco de Guayaquil con un plazo de 10 años, con una tasa de interés del 12% anual para créditos.

**CUADRO No. 31**

#### **ESTADO DE FUENTES Y DE USOS.**

INVERSIÓN	VALOR USD.	% INV. TOTAL	RECURSOS PROPIOS		RECURSOS TERCEROS	
			%	VALORES	%	VALORES
Activos Fijos	275.428,56	69,57%	37,89%	150.000,00	31,68%	125.428,56
Activos Diferidos	2.405,00	0,61%	0,51%	2.000,00	0,10%	405,00
Capital de Trabajo	118.047,35	29,82%	12,12%	48.000,00	17,69%	70.047,35
<b>Inversión Total</b>	<b>395.880,91</b>	<b>100,00%</b>	<b>50,52%</b>	<b>200.000,00</b>	<b>49,48%</b>	<b>195.880,91</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

### 6.2.1.1 TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO.

Las condiciones del crédito son:

<b>Monto</b>	195.880,91		
<b>Interés</b>	12 % anual	=	5,83% semestral
<b>Plazo</b>	10		años
<b>Período de pago</b>	Semestral	=	20 periodos
<b>Forma de amortización</b>	Dividendo Constante		

#### Amortización Dividendo Constante

Una vez conocido el tipo semestral, pasamos a calcular el valor de  $A_0$  (valor actual de una renta unitaria, pospagable, de 20 semestre de duración, con un tipo de interés semestral del 5,83%)

$$A_0 = (1 - (1 + i)^{-n}) / i$$

luego,  $A_0 = (1 - (1 + 0,0583)^{-20}) / 0,0583$

luego,  $A_0 = 11,63$

A continuación se calcula el valor de la cuota constante

luego,  $M = 195.880,91 / 11,63$

luego,  $M = 28.880,92$

Por lo tanto, la cuota constante anual se eleva a 28.880,92 dólares

**CUADRO No. 32****TABLA DE AMORTIZACIÓN.**

<b>PERIODO</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>INTERÉS</b>	<b>DIVIDENDO</b>	<b>SALDO</b>
0	<i><b>VALOR INICIAL DEL PRÉSTAMO</b></i>			335.880,91
1	9.298,88	19.582,03	28.880,92	326.582,03
2	9.841,01	19.039,90	28.880,92	316.741,02
3	10.414,75	18.466,17	28.880,92	306.326,27
4	11.021,93	17.858,98	28.880,92	295.304,34
5	11.664,52	17.216,40	28.880,92	283.639,82
6	12.344,56	16.536,35	28.880,92	271.295,26
7	13.064,26	15.816,66	28.880,92	258.231,00
8	13.825,91	15.055,00	28.880,92	244.405,09
9	14.631,97	14.248,94	28.880,92	229.773,12
10	15.485,02	13.395,89	28.880,92	214.288,09
11	16.387,81	12.493,11	28.880,92	197.900,29
12	17.343,22	11.537,69	28.880,92	180.557,06
13	18.354,34	10.526,57	28.880,92	162.202,72
14	19.424,41	9.456,50	28.880,92	142.778,31
15	20.556,86	8.324,05	28.880,92	122.221,44
16	21.755,34	7.125,57	28.880,92	100.466,10
17	23.023,69	5.857,23	28.880,92	77.442,41
18	24.365,98	4.514,93	28.880,92	53.076,43
19	25.786,53	3.094,38	28.880,92	27.289,90
20	27.289,90	1591,02	28.880,92	0,00

**ELABORADO POR:** El Autor.

### **6.3 COSTOS TOTALES**

Es la suma de todos los elementos que se utilizan en la elaboración de los producto, es decir todos los gastos invertidos por la empresa en el proceso productivo.

Este rubro es importante porque se encuentra en relación directa con el valor del precio final, por lo que con una mayor eficiencia de producción y minimizando los desperdicios se obtendrá un costo de producción menor, que será competitivo. Por su naturaleza existen

dos tipos de costos: Fijos y Variables. Los Costos Totales establecidos para el primer año se detallan a continuación.

**CUADRO No. 33**  
**COSTOS DE PRODUCCION PARA EL AÑO 1.**

<b>RUBROS</b>	<b>COSTOS</b>	<b>TOTALES</b>
<b><i>Costo directo</i></b>		<b>1.272.756,00</b>
Materia Prima	1.243.380,00	
Mano de Obra Directa	29.376,00	
<b><i>Costo de Fabricación</i></b>		<b>101.821,42</b>
Mano de Obra Indirecta	19.584,00	
Depreciación Fábrica	11.465,82	
Materiales indirectos	64.015,20	
Reparación y mantenimiento	6.756,40	
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>		<b>1.374.577,42</b>
<b><i>Gastos Administrativos</i></b>		<b>56.349,21</b>
Sueldos	50.640,00	
Depreciación Administrativo	2.735,19	
Amortización	481,00	
Seguros	1269,02	
Suministros	1.224,00	
<b><i>Gasto de Ventas</i></b>		<b>323,63</b>
Depreciación ventas	0	
Permisos Exportación	323,63	
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>		<b>56.672,84</b>
Gastos Financieros		<b>22.523,76</b>
Intereses préstamo	22.523,76	
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>1.453.774,02</b>
<b>UNIDADES PRODUCIDAS (Kg.)</b>		<b>700.000,00</b>
<b>COSTO UNITARIO</b>		<b>2,08</b>
<b>% DE UTULIDAD</b>		<b>20%</b>
<b>PRECIO DE VENTA</b>		<b>2,50</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.  
**ELABORADO POR:** El Autor.

### 6.3.1 COSTOS VARIABLES

Es aquel costo que tiene relación directa con el volumen de producción de carne de trucha, es decir si se incrementa la producción este tipo de costos se incrementan. Dentro de la naturaleza de los costos variables tenemos los siguientes:

- a.- Materia Prima.
- b.- Materiales Directos.
- c.- Mano de Obra Directa.
- d.- Insumos.

**CUADRO No. 34**  
**COSTOS VARIABLES**

<b>MATERIA PRIMA.</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Cantidad Anual ( TM )</b>	<b>Cantidad Semestral ( TM. )</b>	<b>COSTO TOTAL SEMESTRE</b>	<b>COSTO ANUAL</b>
<b>COMPRA</b>				
Trucha	1.300,00	650,00	600.000,00	1.200.000,00
2% imprevistos			12.000,00	24.000,00
<b>Subtotal</b>			612.000,00	<b>1.224.000,00</b>
<b>MATERIALES DIRECTOS.</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>Cantidad Semestral</b>	<b>Cantidad Anual</b>	<b>Valor Semestral</b>	<b>Valor Anual</b>
<b>Envoltura plástica</b>	2.500.000,00	5.000.000	4.500,00	<b>9.000,00</b>
<b>plástico termo formado</b>	2.500.000,00	5.000.000	5.000,00	<b>10.000,00</b>
<b>Subtotal</b>			9.500,00	<b>19.000,00</b>
<b>2% Imprevistos</b>			190,00	<b>380,00</b>
<b>Subtotal</b>			9.690,00	<b>19.380,00</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA.</b>				



DETALLE	Pago mensual	VALOR ANUAL			
Trabajadores	800	9.600,00			
Supervisor	1600	19.200,00			
Subtotal	6400	28.800,00			
2% Imprevistos		576,00			
Subtotal		29.376,00			
INSUMOS.					
CONCEPTO	MEDIDA	CANTIDAD SEMESTRAL	CANTIDAD ANUAL	COSTO SEMESTRAL	COSTO ANUAL
Alimento	Quintales	3600	7200	10.800,00	21.600,00
Agua potable	m3	600	1.200	300,00	600,00
Agua Entubada	m3	96000	192.000	14.400,00	28.800,00
Luz Eléctrica	Kilowatts	7.800	15.600	4.680,00	9.360,00
Teléfono	Minutos	6.000	12.000	1.200,00	2.400,00
SUBTOTAL				31.380,00	62.760,00
2% Imprevistos				627,60	1.255,20
Subtotal				32.007,60	64.015,20
TOTAL COSTOS VARIABLES					1.336.771,20

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

### 6.3.2 COSTOS FIJOS

Son aquellos que no guardan con el volumen de producción, su monto total permanece constante a través del período, es decir produzca o no la plata se tendrá que incurrir en esos costos.

a.- Mano de Obra Indirecta.

b.- Reparación y Mantenimiento.

c.- Seguros.

d.- Depreciación.

e.- Amortización.

**CUADRO No. 35**  
**COSTOS FIJOS**

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA.</b>				
<b>DETALLE</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR SEMESTRAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>	
Personal de apoyo	1600	9600	19.200,00	
Subtotal	1600	9600	19.200,00	
2% Imprevistos		192	384	
<b>Subtotal</b>		<b>9792</b>	<b>19.584,00</b>	
<b>REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO.</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE ANUAL</b>	<b>VALOR SEMESTRAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Maquinaria y Equipos	11.475,00	3%	172,13	344,25
Construcción	199.104,00	3%	2.986,56	5.973,12
Equipos de computación	7.344,00	3%	110,16	220,32
Equipos de oficina	523,26	3%	7,85	15,70
Muebles y Enseres	2351,10	3%	35,27	70,53
Subtotal			3.311,96	6.623,92
2% Imprevistos			66,24	132,48
<b>Subtotal</b>			<b>3378,20</b>	<b>6.756,40</b>
<b>SEGUROS.</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR INICIAL</b>	<b>%</b>	<b>SEGURO SEMESTRAL</b>	<b>SEGURO ANUAL</b>
Construcciones	199.104,00	0,50%	497,76	995,52
Maquinaria y Equipos	11.475,00	0,50%	28,69	57,38
Utensilios y Accesorios	3631,2	0,50%	9,08	18,16
Equipos de Computación	7.344,00	2,50%	91,80	183,60
Equipo de Oficina	523,26	0,50%	1,31	2,62
Muebles y Enseres	2351,10	0,50%	5,88	11,76
<b>Subtotal</b>			<b>634,51</b>	<b>1.269,02</b>
<b>DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS.</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>	<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>DEPRECIACIÓN ANUAL</b>
Construcciones	199.104,00	5,00%	20	9.955,20
Maquinaria y Equipos	11.475,00	10,00%	10	1.147,50
Utensilios y Accesorios	3631,2	10,00%	10	363,12
Equipos de Computación	7.344,00	33,33%	3	2.447,76
Equipo de Oficina	523,26	10,00%	10	52,33
Muebles y Enseres	2351,10	10,00%	10	235,11
<b>Subtotal</b>				<b>14.201,01</b>
<b>AMORTIZACIÓN.</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>AÑOS</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Gastos puesta en marcha	450,00	20%	5	90,00
Gastos de Organización	1.710,00	20%	5	342,00
Gastos de Patentes	245,00	20%	5	49,00
<b>Subtotal</b>				<b>481,00</b>
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>				<b>42.291,43</b>

FUENTE: Investigación Propia.

ELABORADO POR: El Autor.

### 6.3.3 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Se encuentran constituidos por aquellos rubros que se deben incurrir para el funcionamiento de las actividades administrativas globales de una empresa, es decir la operación general de la empresa.

**CUADRO No. 36**

#### **GASTOS ADMINISTRATIVOS.**

<b>GASTOS PERSONALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR SEMESTRAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Propietario - Gerente	1	1100	6.600,00	13.200,00
Jefes Departamentales	4	2400	14.400,00	28.800,00
Secretaria	2	320	1920	3.840,00
Asistente Administrativo	2	400	2400	4.800,00
<b>TOTAL PERSONAL</b>			<b>25.320,00</b>	<b>50.640,00</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>				
Suministros de Oficina	10 sets	100	600	1.200,00
2% Imprevistos			12	24,00
<b>Total Suministros de oficina</b>			<b>612</b>	<b>1.224,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>25.932,00</b>	<b>51.864,00</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

### 6.3.4 GASTOS FINANCIEROS

Son los gastos que se deben incurrir por el préstamo adquirido por la CFN por medio de la Banca Privada, es decir son los intereses que se han generado por esta operación como resultado del financiamiento.

**CUADRO No. 37****GASTOS FINANCIEROS.**

<b>PERIODO</b>	<b>INTERÉS</b>
0	
1	11.419,96
2	11.103,80
3	10.769,20
4	10.415,10
5	10.040,36
6	9.643,76
7	9.224,05
8	8.779,86
9	8.309,78
10	7.812,29
11	7.285,80
12	6.728,62
13	6.138,94
14	5.514,90
15	4.854,47
16	4.155,53
17	3.415,85
18	2.633,04
19	1.804,60
20	927,86

**FUENTE:** Investigación Propia.**ELABORADO POR:** El Autor.**6.4 INGRESOS POR VENTAS**

Es la planificación de la empresa en proyección al comportamiento en diez años del flujo de efectivo, por concepto de las ventas, es decir que los ingresos son provenientes de la construcción y venta de Trucha.

El presupuesto tomará como base la demanda total del producto a satisfacer en el estudio de mercado, y el precio de venta inicial de USD 2,50 para luego proyectarle en base al

crecimiento promedio del nivel de inflación acumulada anual que se encuentra en el 1,32%.

#### **6.4.1 PRONOSTICO DE LAS VENTAS**

Los ingresos están dados por las operaciones que realiza la empresa, esto es cuantificable en un período de tiempo, está relacionado directamente con el volumen de ventas.

#### **PRECIO DE VENTA.**

Para establecer el precio de venta de la Trucha es necesario analizar el costo de oportunidad de mercado ya que se establecerá en base al costo de producción, considerando como un criterio la tasa activa y pasiva de interés, más la suma de el asa de riesgo país otorgado por el Banco Central del Ecuador, más la tasa de inflación anual.

La tasa de interés en el mercado financiero está determinada por la tasa activa correspondiente 9% anual, mientras que la tasa pasiva es de 4% anual. El riesgo país que registra el Banco Central del Ecuador es de 5,61% anual mientras que la tasa de inflación anual es de 1,32%.

De acuerdo al criterio anteriormente mencionado se obtiene una tasa del 15,17% que representa el costo de oportunidad de mercado, la misma que permite ser competitiva durante los diez años de vida del proyecto por cuanto se mantendrá el precio de venta constante durante ese período, obteniendo un margen de utilidad, ya que los costos disminuirán al transcurrir los años debido a que se incrementan las utilidades producidas y

se disminuyen los gastos.

**PRECIO DE VENTA = COSTO DE PRODUCCIÓN + UTILIDAD**

<b>UTILIDAD</b> = 2,08 USD. x 13,40% =	<b>\$ 0,28</b>
<b>PRECIO DE VENTA sugerido</b> = 2,08 USD. + 0,28 USD. =	<b>\$ 2,36</b>
<b>PVP REAL</b> = 2,36 USD. + 0,14 USD. =	<b>\$ 2,50</b>

6.4.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS

CUADRO No. 38

VENTAS	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidades producidas	700.000,00	763.000,00	831.670,00	906.520,00	988.106,00	1.077.035,00	1.173.968,00	1.279.625,00	1.394.791,00	1.520.322,00
Precio Unitario	2,50	2,53	2,57	2,60	2,63	2,67	2,70	2,74	2,78	2,81
Total Ingresos	1.750.000,00	1.932.679,00	2.134.427,50	2.357.235,33	2.603.300,31	2.875.052,18	3.175.172,72	3.506.622,32	3.872.670,92	4.276.930,75

FUENTE: Investigación Propia.  
ELABORADO POR: El Autor.

6.4.3 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

CUADRO No. 39

COSTO PRIMER AÑO	
RUBRO	VALOR
Materia Prima	1.224.000,00
Materiales para Empaque y Embalaje	19.380,00
Mano de Obra Directa	29.376,00
Insumos	64.015,20
<b>VARIABLES</b>	<b>1.336.771,20</b>
Mano de Obra Indirecta	19.584,00
Reparación y Mantenimiento	6.756,40
Seguros	1.269,02
Depreciación	14.201,01
Amortización	481,00
<b>FIJOS</b>	<b>42.291,43</b>
Total Costo de Producción	1.379.062,63
Gasto Administrativo	51.864,00
Gasto de Ventas	323,63
Gasto Financiero	22.523,76
Total gastos	74.711,38
<b>Costo total</b>	<b>1.453.774,02</b>
Unidades producidas	700.000,00
<b>Costo Unitario</b>	<b>2,08</b>

FUENTE: Investigación Propia.  
ELABORADO POR: El Autor.



## CUADRO No. 40

COSTOS DE PRODUCCIÓN PROYECTADOS PARA LOS 10 AÑOS DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO AÑO: 2.013 - 2.022										
RUBROS	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materia Prima	1.224.000,00	1.334.160,00	1.454.234,40	1.585.115,50	1.727.775,89	1.883.275,72	2.052.770,54	2.237.519,88	2.438.896,67	2.658.397,37
Materiales para Empaque y Embalaje	19.380,00	21.124,20	23.025,38	25.097,66	27.356,45	29.818,53	32.502,20	35.427,40	38.615,86	42.091,29
Mano de Obra Directa	29.376,00	32.019,84	34.901,63	38.042,77	41.466,62	45.198,62	49.266,49	53.700,48	58.533,52	63.801,54
Insumos	64.015,20	69.776,57	76.056,46	82.901,54	90.362,68	98.495,32	107.359,90	117.022,29	127.554,30	139.034,18
<b>VARIABLES</b>	<b>1.336.771,20</b>	<b>1.457.080,61</b>	<b>1.588.217,86</b>	<b>1.731.157,47</b>	<b>1.886.961,64</b>	<b>2.056.788,19</b>	<b>2.241.899,13</b>	<b>2.443.670,05</b>	<b>2.663.600,35</b>	<b>2.903.324,39</b>
Mano de Obra Indirecta	19.584,00	21.346,56	23.267,75	25.361,85	27.644,41	30.132,41	32.844,33	35.800,32	39.022,35	42.534,36
Reparación y Mantenimiento	6.756,40	7.364,48	8.027,28	8.749,73	9.537,21	10.395,56	11.331,16	12.350,96	13.462,55	14.674,18
Seguros	1269,02	1.383,23	1.507,73	1.643,42	1.791,33	1.952,55	2.128,28	2.319,82	2.528,61	2.756,18
Depreciación	14.201,01	14.201,01	14.201,01	11.753,26	11.753,26	11.753,26	11.753,26	11.753,26	11.753,26	11.753,26
Amortización	481,00	481	481	481,00	481					
<b>FIJOS</b>	<b>42.291,43</b>	<b>44.776,28</b>	<b>47.484,77</b>	<b>47.989,26</b>	<b>51.207,21</b>	<b>54.233,77</b>	<b>58.057,02</b>	<b>62.224,36</b>	<b>66.766,76</b>	<b>71.717,97</b>
<b>Total Costo de Producción</b>	<b>1.379.062,63</b>	<b>1.501.856,89</b>	<b>1.635.702,63</b>	<b>1.779.146,73</b>	<b>1.938.168,85</b>	<b>2.111.021,96</b>	<b>2.299.956,15</b>	<b>2.505.894,41</b>	<b>2.730.367,11</b>	<b>2.975.042,36</b>
Gasto Administrativo	51.864,00	56.531,76	61.619,62	67.165,38	73.210,27	79.799,19	86.981,12	94.809,42	103.342,27	112.643,07
Gasto de Ventas	323,63	352,75	384,50	419,10	456,82	497,94	542,75	591,60	644,84	702,88
Gasto Financiero	22.523,76	24.550,90	26.760,48	29.168,92	31.794,12	34.655,59	37.774,60	41.174,31	44.880,00	48.919,20
<b>Total gastos</b>	<b>74.711,38</b>	<b>81.435,41</b>	<b>88.764,59</b>	<b>96.753,41</b>	<b>105.461,21</b>	<b>114.952,72</b>	<b>125.298,47</b>	<b>136.575,33</b>	<b>148.867,11</b>	<b>162.265,15</b>
<b>Costo total</b>	<b>1.453.774,02</b>	<b>1.583.292,30</b>	<b>1.724.467,22</b>	<b>1.875.900,14</b>	<b>2.043.630,07</b>	<b>2.225.974,69</b>	<b>2.425.254,62</b>	<b>2.642.469,74</b>	<b>2.879.234,22</b>	<b>3.137.307,51</b>
Unidades producidas	700.000,00	763.000,00	831.670,00	906.520,00	988.106,00	1.077.035,00	1.173.968,00	1.279.625,00	1.394.791,00	1.520.322,00
<b>Costo Unitario</b>	<b>2,08</b>	<b>2,08</b>	<b>2,07</b>	<b>2,07</b>	<b>2,07</b>	<b>2,07</b>	<b>2,07</b>	<b>2,07</b>	<b>2,06</b>	<b>2,06</b>

FUENTE: Investigación Propia.

ELABORADO POR: El Autor.

**6.4.4 ESTADO DE SITUACIÓN**

**CUADRO No. 41**

**ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL  
AÑO 2013  
EN DÓLARES.**

<b>ACTIVOS</b>		<b>PASIVOS</b>	
<b>Activo Disponible</b>		<b>Pasivo a largo plazo</b>	
Caja Bancos	118.047,35	Préstamo por pagar	195.880,91
		<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>195.880,91</b>
<b>Activo Fijo</b>			
Construcciones	199.104,00	<b>PATRIMONIO</b>	
Maquinaria y Equipos	11.475,00	Capital Social	200.000,00
Utensilios y Accesorios	3631,2		
Equipos de Computación	7.344,00		
Muebles y Enseres	2351,10		
Equipos de Oficina	523,26		
Terreno	51.000,00		
<b>Activo Diferido</b>			
Gastos de puesta en marcha	450,00		
Gastos de organización	1.710,00		
Gastos de patentes	245,00		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>395.880,91</b>	<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>395.880,91</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.  
**ELABORADO POR:** El Autor.

El valor del préstamo a pagar en el estado de situación inicial es igual al valor que se tiene que pagar en el plazo determinado.

## 6.4.5 ESTADO DE RESULTADOS

CUADRO No. 42

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO											
AÑOS: 2013 – 2022											
EN DÓLARES											
RUBROS	AÑOS										
	1	2	3	4,00	5	6	7	8	9	10	
Ventas Netas	1.750.000,00	1.932.679,00	2.134.427,50	2.357.235,33	2.603.300,31	2.875.052,18	3.175.172,72	3.506.622,32	3.872.670,92	4.276.930,75	
- Costo de Producción	1.379.062,63	1.501.856,89	1.635.702,63	1.779.146,73	1.938.168,85	2.111.021,96	2.299.956,15	2.505.894,41	2.730.367,11	2.975.042,36	
<b>= UTILIDAD BRUTA</b>	<b>370.937,37</b>	<b>405.643,11</b>	<b>443.472,37</b>	<b>487.153,27</b>	<b>532.096,15</b>	<b>581.565,54</b>	<b>634.963,85</b>	<b>693.168,09</b>	<b>756.610,39</b>	<b>825.762,64</b>	
- Gastos de Administración	51.864,00	56.531,76	61.619,62	67.165,38	73.210,27	79.799,19	86.981,12	94.809,42	103.342,27	112.643,07	
-Gastos de Ventas	323,63	352,75	384,50	419,10	456,82	497,94	542,75	591,60	644,84	702,88	
<b>= UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>318.749,74</b>	<b>348.758,60</b>	<b>381.468,25</b>	<b>419.568,78</b>	<b>458.429,06</b>	<b>501.268,40</b>	<b>547.439,98</b>	<b>597.767,07</b>	<b>652.623,27</b>	<b>712.416,69</b>	
- Gastos Financieros	22.523,76	24.550,90	26.760,48	29.168,92	31.794,12	34.655,59	37.774,60	41.174,31	44.880,00	48.919,20	
<b>= UTILIDAD ANTES de PARTICIPACIÓN</b>	<b>296.225,98</b>	<b>324.207,70</b>	<b>354.707,78</b>	<b>390.399,86</b>	<b>426.634,93</b>	<b>466.612,81</b>	<b>509.665,38</b>	<b>556.592,76</b>	<b>607.743,28</b>	<b>663.497,49</b>	
- 15% de Participación Trabajadores	44.433,90	48.631,16	53.206,17	58.559,98	63.995,24	69.991,92	76.449,81	83.488,91	91.161,49	99.524,62	
<b>= UTILIDAD ANTES de IMPUESTOS</b>	<b>251.792,09</b>	<b>275.576,55</b>	<b>301.501,61</b>	<b>331.839,88</b>	<b>362.639,69</b>	<b>396.620,89</b>	<b>433.215,57</b>	<b>473.103,85</b>	<b>516.581,78</b>	<b>563.972,87</b>	
- 25% Impuesto a la Renta	62.948,02	68.894,14	75.375,40	82.959,97	90.659,92	99.155,22	108.303,89	118.275,96	129.145,45	140.993,22	
<b>= UTILIDAD NETA</b>	<b>188.844,06</b>	<b>206.682,41</b>	<b>226.126,21</b>	<b>248.879,91</b>	<b>271.979,77</b>	<b>297.465,67</b>	<b>324.911,68</b>	<b>354.827,88</b>	<b>387.436,34</b>	<b>422.979,65</b>	

FUENTE: Investigación Propia. ELABORADO POR: El Autor.

**6.4.6 FLUJO DE CAJA** **CUADRO No. 43**

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA									
Años	Utilidad neta	Depreciación y Amortización (+)	Capital de trabajo (+)	Valor Residual (+)	Inversión (-)	Préstamo (+)	Amortización (-)	Flujo de efectivo (=)	
0					395.880,91	195.880,91			-200.000,00
1	188.844,06	14.682,01					11.162,11		192.363,97
2	206.682,41	14.682,01					12.501,56		208.862,86
3	226.126,21	14.682,01					14.001,75		226.806,47
4	248.879,91	12.234,26			5.000,00		15.681,96		240.432,21
5	271.979,77	12.234,26					17.563,80		266.650,23
6	297.465,67	11.753,26					19.671,45		289.547,47
7	324.911,68	11.753,26					22.032,03		314.632,91
8	354.827,88	11.753,26			5.000,00		24.675,87		336.905,27
9	387.436,34	11.753,26					27.636,97		371.552,62
10	422.979,65	11.753,26	118.047,35				30.953,41		521.826,85

**FUENTE:** Investigación Propia.  
**ELABORADO POR:** El Autor.

## **6.5 EVALUACIÓN DE LAS INVERSIONES**

La evaluación de proyectos permite una medición del nivel de utilidad que obtiene dicho empresario como justo rédito al riesgo de utilizar sus recursos económicos en la alternativa de inversión elegida.

Los beneficios de la evaluación de proyectos permitirán determinar si es factible o no, es decir que por medios matemáticos, financieros facilitará analizar las proyecciones para la toma de decisiones, ya que permitirá evitar posibles desviaciones y problemas a largo plazo. De esta manera se mide una mayor rentabilidad de los recursos al poner en marcha el proyecto con relación a los intereses que percibiría por parte de la banca.

Las técnicas utilizadas cuando la inversión produce ingreso por si misma, es decir que permite medir por medio de los indicadores financieros tales como: Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

### **6.5.1 CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO**

El Valor Actual Neto significa traer a valores de hoy los flujos futuros y se calculan sacando la diferencia entre todos los ingresos y los egresos o en su defecto el flujo neto de caja expresado en moneda actual a través de una tasa de descuento específica.

Por medio de este instrumento se podrá medir si existe riesgo o no al invertir en este proyecto, lo que permitirá al accionista la toma de decisiones al momento de analizar el costo beneficio, es decir el Valor Actual Neto se obtiene descontando el flujo de

ingresos netos del proyecto, usando para ello la tasa de descuento que represente el costo de oportunidad de los recursos económicos que requiere el proyecto.

Para proceder al cálculo se establecerá una tasa que representa el costo de oportunidad de la siguiente forma:

$i = \text{tasa pasiva (recursos propios)} + \text{tasa activa (recursos de terceros)} + \text{riesgo país} + \text{inflación.}$

$i = 0.04 (50,52) + 0.09 (49,48) + 5.61 + 1.32$

$i = 15.17\%$

**CUADRO No. 44**  
**VALOR ACTUAL NETO**  
**EN DÓLARES.**

<b>VALOR ACTUAL NETO (INVERSIONISTA)</b>		
<b>USD.</b>		
<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO</b>	<b>FLUJO ACTUALIZADO</b>
	<b>EFFECTIVO</b>	
0	-200.000,00	-200.000,00
1	192.363,97	169.627,16
2	208.862,86	162.406,93
3	226.806,47	155.514,34
4	240.432,21	145.371,52
5	266.650,23	142.167,50
6	289.547,47	136.128,74
7	314.632,91	130.438,52
8	336.905,27	123.163,26
9	371.552,62	119.774,78
10	521.826,85	148.334,83
<b>TOTAL</b>		<b>1.232.927,60</b>

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

### 6.5.2 CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno nos indica el porcentaje de rentabilidad que obtendrá el inversionista por la decisión de invertir en una alternativa de inversión seleccionada.

Por medio de este instrumento se puede evaluar el proyecto ya que cuando la TIR es mayor que la tasa de oportunidad, el rendimiento que obtendrá el inversionista realizando la inversión es mayor que el que obtendrá en la mejor alternativa, por lo tanto conviene realizar la inversión.

#### FÓRMULA:

$$TIR = tm + (TM - tm) * (VAN^{tm} / VAN^{tm} - VAN^{TM})$$

TASA INTERNA DE RETORNO.	
TIR =	80%

Entonces el 80 % es el rendimiento efectivo de los recursos invertidos en el proyecto.

## GRÁFICO No. 19

### CÁLCULO DE LA TIR EN EXCEL

TIR    ✖ ✔ ✎    =TIR(C9:C19)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5		<b>VALOR ACTUAL NETO (INVERSIONISTA)</b>								
6		<b>USD.</b>								
7		<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO EFECTIVO</b>	<b>FLUJO ACTUALIZADO</b>						
8		0	-200.000,00	-200.000,00						
9		1	192.363,97	169.627,16						
10		2	208.862,86	162.406,93						
11		3	226.806,47	155.514,34						
12		4	240.432,21	145.371,52						
13		5	266.650,23	142.167,50						
14		6	289.547,47	136.128,74						
15		7	314.632,91	130.438,52						
16		8	336.905,27	123.163,26						
17		9	371.552,62	119.774,78						
18		10	521.826,85	148.334,83						
19		<b>TOTAL</b>	<b>1.232.927,60</b>							
20										
21										
22										
23		TIR =	=TIR(C9:C19)							
24										

Argumentos de función

**TIR**

**Valores** C9:C19 = {-200000;192363,97}

Estimar =

= 1,044502406

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

**Valores** es una matriz o referencia a celdas que contengan los números para los cuales se desea calcular la tasa interna de retorno.

Resultado de la fórmula = 80 %

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

### 6.5.3 CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Este período está determinado por el tiempo que debe transcurrir para recuperar la inversión, es decir en donde el flujo acumulado se convierte en positivo a partir de ese momento la empresa contaría con los recursos para cubrir los egresos necesarios durante la vida útil del proyecto.



**CUADRO No. 45****PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSIÓN**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO EFECTIVO</b>	<b>FLUJO ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO ACUMULADO</b>
0	-200.000,00	-200.000,00	-200.000,00
1	192.363,97	169.627,16	-30.372,84
2	208.862,86	162.406,93	132.034,09
3	226.806,47	155.514,34	287.548,44
4	240.432,21	145.371,52	432.919,96
5	266.650,23	142.167,50	575.087,46
6	289.547,47	136.128,74	711.216,20
7	314.632,91	130.438,52	841.654,72
8	336.905,27	123.163,26	964.817,98
9	371.552,62	119.774,78	1.084.592,76
10	521.826,85	148.334,83	1.232.927,60

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

**6.5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO**

El punto de equilibrio se produce cuando el ingreso total por volumen de ventas es igual a los costos totales en que incurre la empresa. A partir de ese punto, el incremento de las ventas origina un beneficio, mientras que por debajo de ese punto, el producto ocasiona pérdidas.

Matemáticamente para la determinación del punto de equilibrio tenemos la siguiente fórmula:

- **Punto de equilibrio de producción física:**

Fórmula:

$$PE = CF / (Pu - Cvu)$$

- **Punto de equilibrio del volumen de ventas:**

Fórmula:

$$PE = CF / 1 - (CV / VT)$$

Donde:

Pu = Precio de venta unitario

CF = Costo Fijo

CV = Costo Variable

VT = Ventas Totales

CVu = Costo variable unitario

**CUADRO No. 46**  
**PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA INVERSIÓN SEGÚN AÑOS**

<b>AÑOS</b>	<b>Ventas Totales</b>	<b>Costos Fijos</b>	<b>Costos Variables</b>	<b>Unidades Producidas</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Pto. Equilibrio USD. CF/1-(CV-VT)</b>
1	1.750.000,00	42.291,43	1.336.771,20	700.000,00	1.453.774,02	0,10
2	1.907.500,00	44.776,28	1.457.080,61	763.000,00	1.583.292,30	0,10
3	2.079.175,00	47.484,77	1.588.217,86	831.670,00	1.724.467,22	0,10
4	2.266.300,00	47.989,26	1.731.157,47	906.520,00	1.875.900,14	0,09
5	2.470.265,00	51.207,21	1.886.961,64	988.106,00	2.043.630,07	0,09
6	2.692.587,50	54.233,77	2.056.788,19	1.077.035,00	2.225.974,69	0,09
7	2.934.920,00	58.057,02	2.241.899,13	1.173.968,00	2.425.254,62	0,08
8	3.199.062,50	62.224,36	2.443.670,05	1.279.625,00	2.642.469,74	0,08
9	3.486.977,50	66.766,76	2.663.600,35	1.394.791,00	2.879.234,22	0,08
10	3.800.805,00	71.717,97	2.903.324,39	1.520.322,00	3.137.307,51	0,08

**FUENTE:** Investigación Propia.

**ELABORADO POR:** El Autor.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 CONCLUSIONES.

- Considerando que el desarrollo de los países latinoamericanos, en la última década, ha sido posible gracias a la creación y sostenimiento de pequeñas y medianas empresas, las cuales han funcionado como pequeños motores que han inyectado vida a la economía regional, dinamizándola y convirtiéndose en el sector de mayor crecimiento y el que mejores tasas de rendimiento ha marcado; se puede deducir que hoy es el momento de incursionar en la inversión en el sector PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas), el cual ayuda tanto los capitales privados como mejora el marco económico del país.
- El sostenido crecimiento de las exportaciones no tradicionales y su mayor participación dentro de las actividades productivas del país, hacen necesario un mayor conocimiento de aquellos productos que presentan una característica exportable y atractiva para los inversionistas y empresarios.

- La mayoría de las Truchas cultivadas en estanques han probado ser muy resistentes a bajas concentraciones de oxígeno disuelto, así como a parásitos y enfermedades.
- La alimentación básica de esta especie se compone de algas, fitoplancton y de pequeños insectos. Mientras son pequeñas se alimentan de algas, por lo que es necesaria la fertilización del agua para lograr una mayor disponibilidad de las mismas.
- Es indispensable que los estanques donde se cría este pez, cuenten con capas impermeables en el suelo y subsuelo y no deben construirse próximos a terrenos compactos o de vegetación espesa, ya que esto no favorece a los terrenos, haciéndolos más resistentes a las lluvias e inundaciones.
- Una de las ventajas que trae consigo la explotación de la Trucha en criaderos es la de permitir revalorizar terrenos improductivos que sean demasiado húmedos o pantanosos.
- La Trucha se caracteriza por tolerar aguas adversas mejor que la mayoría de las especies acuícolas. La calidad ambiental juega un papel importante en el proceso de las enfermedades, las Truchas han sido clasificadas como resistentes a las enfermedades.

- La producción de Trucha ofrece mayor rentabilidad respecto a la cría de otras especies, debido a su menor requerimiento de alimentos, así la Trucha del Nilo sólo necesita 1.2 Kg. de comida para producir 1Kg. de carne de alto valor nutritivo, mientras los vacunos necesitan 5.6 Kg., ovinos 5kg. y las aves 2 kg.
- Entre otras ventajas que ofrece la producción de Trucha destaca su característica de 'poiquiloterms', que le permite obtener mayor cantidad de carne al no necesitar mayor energía como otros animales.
- La excelente calidad de su carne de textura firme, coloración blanca con pocos huesos intramusculares, hace que sea un pescado apreciado y apetecido por los consumidores.
- La diversidad de transformaciones en la producción, el trabajo y el empleo que en se observan en la comercialización de la Trucha, pueden visualizarse desde la perspectiva de los cambios técnicos que impactan en esta agroindustria aumentando la productividad del trabajo en forma continua y modificando las posiciones laborales.
- La inversión está dada por los activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo, para el inicio de la ejecución del proyecto es necesario invertir en Activos Fijos: 275.428,56 USD, en Activos Diferidos: 2.405,00 USD, y en Capital de Trabajo: 118.047,35 USD,

por lo tanto la inversión total del proyecto es de 395.880,91 USD, la misma que se encuentra financiada por recursos propios y de terceros, para la puesta en marcha del proyecto.

- El financiamiento será el conjunto de acciones, trámites y demás actividades destinadas a la obtención de los fondos necesarios para financiar la inversión; por lo general se refiere a la obtención de préstamos.
- El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable.
- Hay que dejar claro, que los costos fijos pueden llegar a aumentar, obviamente si la empresa decide aumentar su capacidad productiva, cosa que normalmente se logra a largo plazo, por esta razón, el concepto costo fijo debe entenderse en términos de aquellos costos que se mantienen constantes dentro de un período de tiempo relativamente corto.
- Los gastos administrativos, son gastos emergentes de la administración de recursos humanos y logísticos, que de manera general coadyuvan a las operaciones propias del giro de la entidad. La estructura organizacional y políticas de descentralización, son factores preponderantes que determinan el nivel de costo

administrativo.

- Los gastos financieros, incluyen conceptos tales como: intereses, gastos y comisiones bancarias pagados, por gastos por fluctuaciones de las tasas de cambio, multas, sanciones, morosidad e indemnizaciones, descuentos por pronto pago y bonificaciones concedidas a los clientes y cancelación de cuentas por cobrar, cuando no se ha creado la provisión correspondiente.
- El precio también es uno de los elementos más flexibles: se puede modificar rápidamente, a diferencia de las características de los productos y los compromisos con el canal.
- El precio se fija con independencia del resto de la mezcla de marketing y no como un elemento intrínseco de la estrategia de posicionamiento en el mercado.
- La evaluación de proyectos permite una medición del nivel de utilidad que obtiene dicho empresario como justo rédito al riesgo de utilizar sus recursos económicos en la alternativa de inversión elegida.
- La Tasa Interna de retorno es un instrumento en el cual se puede evaluar el proyecto ya que cuando la TIR es mayor que la tasa de oportunidad, el rendimiento que obtendrá el inversionista realizando



la inversión es mayor que el que obtendrá en la mejor alternativa, por lo tanto conviene realizar la inversión, luego el 80 % es el rendimiento efectivo de los recursos invertidos en el proyecto, por lo tanto es factible el mismo.

- El período de recuperación de la inversión de \$ 395.880.91 está determinado por el tiempo que debe transcurrir para recuperar la inversión, es decir en donde el flujo acumulado se convierte en positivo a partir de ese momento la empresa contaría con los recursos para cubrir los egresos necesarios durante la vida útil del proyecto, se recupera al cuarto año de inversión, constituyendo un tiempo relativamente corto.
- La intermediación, los bajos precios y la infraestructura de apoyo insuficiente e inoperante, limitan la capitalización del pescador y favorecen que la rentabilidad del trabajo pesquero sea inferior a la óptima estimada
- Los limitantes socioeconómicos de mayor importancia son el reducido techo financiero que se ha destinado para el desarrollo de la actividad y la baja transformación del producto pesquero.

## 7.2 RECOMENDACIONES.

- Una recomendación para la alimentación de la Trucha indica el empleo de alimentos balanceados en cantidades proporcionales al 3 % del peso de los peces en el estanque. Los fertilizantes se darán en dosis de 14 Kilos de úrea y entre 2,5 Kilos y 5 Kilos de fosfato por hectárea.
- La instalación de granjas bioacuáticas permitiría dar mayor ocupación a campesinos, dependiendo la viabilidad industrial de la Trucha y del incentivo que se preste a los programas de introducción del cultivo por parte de las entidades gubernamentales encargadas. Además, su futuro está subordinado al buen manejo del crédito obtenido.
- Es necesario fortalecer las colecciones y las labores de inventario y seguimiento sistemático, ya que permiten acrecentar nuestros conocimientos sobre la diversidad biológica nacional, despertar interés en diversos sectores de la sociedad, y formar recursos humanos a distintos niveles.
- Como medida de prevención de la Trucha es necesario controlar descargas, control de predadores, que las medidas de ordenación no se apliquen simultáneamente sobre todas las especies.

- Además, es necesario promover la continuidad de los estudios tendientes a desarrollar modelos predictivos, identificar esquemas de asociación idóneos para los pescadores.
- Entre las medidas tendientes a aumentar la producción y relacionadas con técnicas de acuicultura se incluyen: involucrar a los pescadores en las tareas de siembra y repoblación, realizar estudios que permitan determinar el efecto de las repoblaciones que se implementen y definir especies, densidades, tamaños y épocas de siembra, y fomentar la instalación de encierros y jaulas flotantes donde las condiciones lo permitan.
- Implementar estudios tendientes a definir, para cada embalse, el potencial pesquero, el nivel de explotación actual, el esfuerzo pesquero actual y la posibilidad de disminuirlo o incrementarlo, y el nivel socio-económico de los pescadores a efectos de seleccionar estrategias que no afecten su economía y bienestar social.

## BIBLIOGRAFIA

### Libros

1. ALAMILLA, H.(2002). **“Cultivo de Truchas”**. México: Ed. ZOE
2. BACA Urbina.(2003) **“Preparación y Formulación de proyectos”**. Bogotá : Ed. Norma
3. CALDAS, M. (2003) **“Proyectos, Preparación y Evaluación de Proyectos”**. Quito: Ed. Publicaciones “H”.
4. KLOTHER PHILIP.(2004)”Fundamentos de Mercadotecnia”. México: MC. Graw Hill
5. LÍAN E. RONDA.(2008). “Tratado de Piscicultura”. México: Ed. UNAM
6. MENESES, Edilberto(2002)**“Preparación y Evaluación de Proyectos”**. Quito. Ed. Quality Print.
7. MINISTERIO DE PESQUERIA - Oficina de Cooperación Técnica y Económica.(2006) **“Crianza de Truchas - Manual Básico “**. México
8. SAPAG, Nassir (2002) “Evaluación y Preparación de Proyectos”. Bogotá: Norma.
9. STANTON, William.(2009) **“Fundamentos de Mercadotecnia”**. México. Ed.Mc. Graw Hill.
10. STANTON, William.(2007)**“Fundamentos de Mercadotecnia”**. México. Ed. Mc. Graw Hill.
11. STONER, James.(2001) “Administración”. México: Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A
12. SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS (2011), “Ley de Compañías”. Quito

### REVISTA

1. AESOFT - ASOCIACION ECUATORIANA DE SOFTWARE. (2012) **“Informe de Gestión”**. Quito. Pág. 15
2. Alcaraz-Hernández, J. D., Martínez-Capel, F., Peredo, M., Hernández Mascarell, A. B. (2007). **“Relaciones entre densidades y biomásas de *Salmo trutta fario* y mediciones del mesohábitat en tramos trucheros de la Comunidad Valenciana”**. *Limnetica*, :Pg. 159-167.

3. ALLER Gancedo, J. M., Fernández Díez, M. (1987). **“Saprolegniosis en la trucha común (*Salmo trutta* L.) de los ríos de León”** .España : Pg.181-183
4. *Alvarez-Pellitero, M. P., González-Lanza, M. C. (1983). Observaciones sobre la presencia de Eimeriatruttae en Salmo spp. de León (No. de España). Revista Ibérica de Parasitología, 43 (1): 111-112*
5. Barton, B.A. (1996). General biology of salmonids.En: “Principles of Truche Culture”.Editado por: Pennel.W. &Barton, B.A. Elsevier, Amsterdam. Pg. 29-96.
6. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR(2011), **“Informes de Coyuntura”**.Quito
7. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (2012). **“Estadísticas de Coyuntura”**. Quito: Ed. BCE. Pág. 2
8. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR (2012). **“Anuario 2011”**. Quito: Ed. BCE. Pág. 26
9. BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.(2012)**“Estadísticas Mensuales”**. Quito: Ed. BCE. Pág. 13
10. BASSANI, S. & CAVANNA, L. **“Trucha cultura comercial en Alicurá. Potencialidad de lembalse para la producción comercial de Trucha en jaulas flotantes. Hidronor S. A.Cipolletti”**, Río Negro. Mecanografiado. Pp. 13.
11. CEDEPERU, **“ MANUAL DE CRIANZA DE LA TRUCHA”**. Lima
12. CORPORACION FINANCIERA NACIONAL.(2011) **“ Anuario”**. Quito: Ed.CFN. Pág. 320-30
13. DIRECCION NACIONAL DE HIDROCARBUROS (2011). **“Informes de Gestión”** Quito: Pág. 23
14. ING. RONNY BARRA.(2011).**”El cultivo de la trucha en el Ecuador”**. INFOACUA. FEBRERO 2011,p. 12-13.

## INTERNET

1. MANUAL BÁSICO PARA EL CULTIVO DE TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)  
(<http://www.uwsp.edu/CNR/GEM/MANUAL%20BASICO%20PARA%20EL%20CULTIVO%20DE%20TRUCHA%20ARCO%20IRIS-1.pdf>),  
Manual de capacitación para la participación comunitaria

ANEXOS

DEMANDA

X	Y1	Y1	Y1
AÑOS	PEA DMQ	Consumo de carne de Trucha Per Cápira kg./ año	
2001	700.476	1.400.951	
2002	707.551	1.415.102	
2003	714.698	1.429.396	
2004	721.917	1.443.834	
2005	729.209	1.458.419	
2006	736.575	1.473.150	
2007	744.015	1.488.030	
2008	751.531	1.503.061	
2009	759.122	1.518.244	
2010	766.790	1.533.579	
2011	774.535	1.549.070	

1,00% 2,00

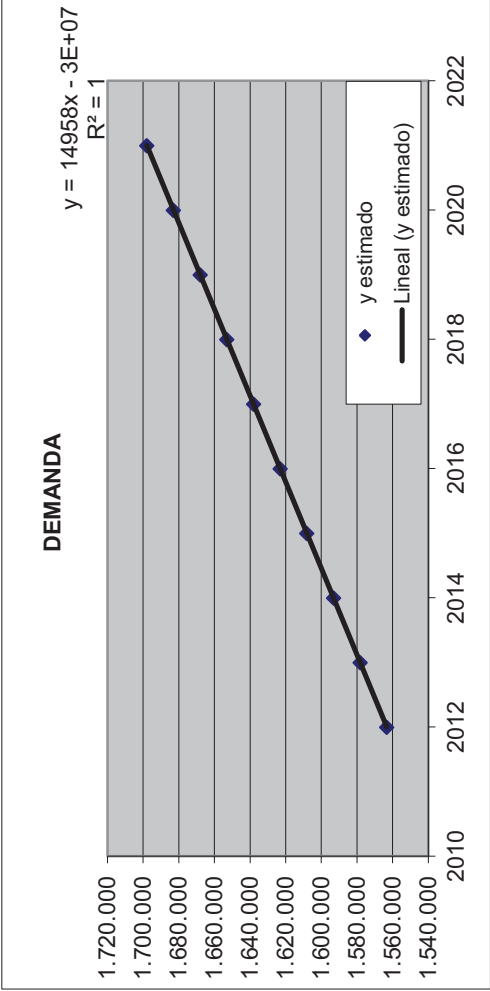
a= (SUM Y)/N

B= (SUM X\*Y) / ( SUM X \* X )

$$\hat{Y} = a + b X$$

X	Años	Total Poblacion Y	Regresión Lineal	
			x ^2	Xy
-4	2.003	1.429.396	16,00	-5.717.584,50
-3	2.004	1.443.834	9,00	-4.331.503,41
-2	2.005	1.458.419	4,00	-2.916.837,31
-1	2.006	1.473.150	1,00	-1.473.150,16
0	2.007	1.488.030	0,00	0,00
1	2.008	1.503.061	1,00	1.503.061,07
2	2.009	1.518.244	4,00	3.036.487,01
3	2.010	1.533.579	9,00	4.600.737,90
4	2.011	1.549.070	16,00	6.196.280,00
<b>TOTALES</b>	<b>18063</b>	<b>13.396.783,74</b>	<b>60,00</b>	<b>897.490,62</b>
<b>MEDIA (X, Y)</b>				
<b>a =</b>	<b>1.488.531,53</b>			
<b>b =</b>	<b>14.958,18</b>			

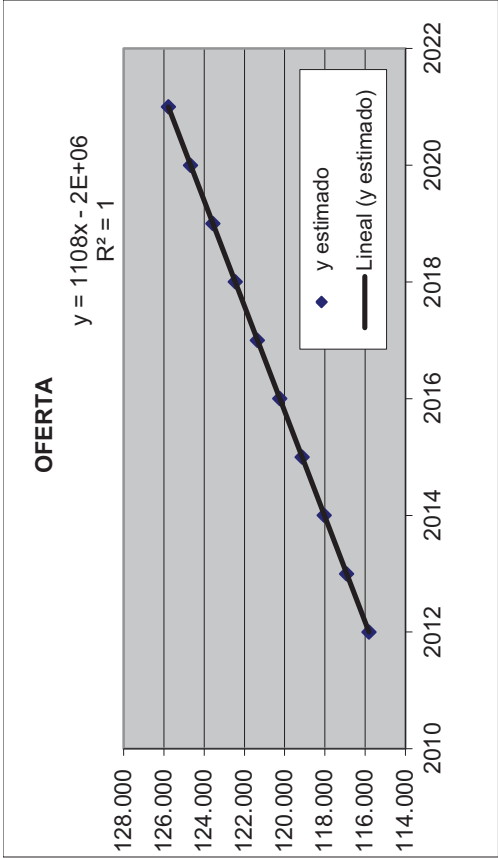
Total Demanda	
Años	y estimado
2012	1.563.322
2013	1.578.281
2014	1.593.239
2015	1.608.197
2016	1.623.155
2017	1.638.113
2018	1.653.071
2019	1.668.030
2020	1.682.988
2021	1.697.946
2022	1.712.904



1% 64% 80% 1%				
x	Años	Total Poblacion Y	Regresión Lineal	
			x ^2	xy
-4	2.003	105.882	16,00	-423.528,89
-3	2.004	106.952	9,00	-320.855,22
-2	2.005	108.032	4,00	-216.064,12
-1	2.006	109.123	1,00	-109.123,29
0	2.007	110.226	0,00	0,00
1	2.008	111.339	1,00	111.338,94
2	2.009	112.464	4,00	224.927,15
3	2.010	113.600	9,00	340.798,71
4	2.011	114.747	16,00	458.988,16
TOTALES	18063	992.363,99	60,00	66.481,43
MEDIA (X, Y)				
a =	110.262,67			
b =	1.108,02			



Años		y estimado
5	2012	115.803
6	2013	116.911
7	2014	118.019
8	2015	119.127
9	2016	120.235
10	2017	121.343
11	2018	122.451
12	2019	123.559
13	2020	124.667
14	2021	125.775



AÑOS	DEMANDA usd \$	OFERTA usd \$	DEMANDA INSATISFECHA usd \$
2012	1.578.281	115.803	1.462.478
2013	1.593.239	116.911	1.476.328
2014	1.608.197	118.019	1.490.178
2015	1.623.155	119.127	1.504.028
2016	1.638.113	120.235	1.517.878
2017	1.653.071	121.343	1.531.729
2018	1.668.030	122.451	1.545.579
2019	1.682.988	123.559	1.559.429
2020	1.697.946	124.667	1.573.279
2021	1.712.904	125.775	1.587.129

Año	Demanda Potencial	Comercializacion del proyecto	Participación %
2.012	1.462.478	120.396,05	8,2%
2.013	1.476.328	122.377,53	8,3%
2.014	1.490.178	134.050,80	9,0%
2.015	1.504.028	144.164,28	9,6%
2.016	1.517.878	158.208,88	10,4%

1. DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS.									
CONCEPTO	VALOR	%	VIDA ÚTIL	DEPREC IACIÓN ANUAL	Origen del Activo	VALOR	DEPREC IACIÓN ANUAL		
Construcciones	199.104,00	5,00%	20	9.955,20	De Fábrica	214.210,20	11.465,82		
Maquinaria y Equipos	11.475,00	10,00%	10	1.147,50	Administrativo	10.218,36	2.735,19		
Utensilios y Accesorios	3631,2	10,00%	10	363,12					
Equipos de Computación	7.344,00	33,33%	3	2.447,76	TOTAL	224.428,56	14.201,01		
Equipo de Oficina	523,26	10,00%	10	52,33					
Muebles y Enseres	2351,10	10,00%	10	235,11					
TOTAL				14.201,01					

2. AMORTIZACIÓN.

DESCRIPCIÓN	COSTO	PORCENTAJE	AÑOS	VALOR ANUAL
Gastos puesta en marcha	450,00	20%	5	90,00
Gastos de Organización	1.710,00	20%	5	342,00
Gastos de Patentes	245,00	20%	5	49,00
<b>TOTAL</b>				<b>481,00</b>

4. VALOR ACTUAL NETO  
EN DÓLARES.

VALOR ACTUAL NETO (INVERSIONISTA)			
USD.			
AÑOS	FLUJO	FLUJO ACTUALIZADO	
	EFFECTIVO		
0	-200.000,00	-200.000,00	
1	192.363,97	169.627,16	
2	208.862,86	162.406,93	
3	226.806,47	155.514,34	
4	240.432,21	145.371,52	
5	266.650,23	142.167,50	
6	289.547,47	136.128,74	
7	314.632,91	130.438,52	
8	336.905,27	123.163,26	
9	371.552,62	119.774,78	
10	521.826,85	148.334,83	
TOTAL		1.232.927,60	

<b>5. TASA INTERNA DE RETORNO.</b>	
<b>TIR =</b>	<b>80%</b>

<b>CUADRO DE TASA INTERNA DE RETORNO</b>				
<b>INVERSIONISTA</b>				
<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO</b>	<b>TASA</b>		<b>TASA</b>
	<b>EFFECTIVO</b>	<b>MENOR 40%</b>		<b>MAYOR 60%</b>
0	-200.000,00	-200.000,00		-200.000,00
1	192.363,97	137.402,83		120.227,48
2	208.862,86	149.187,76		130.539,29
3	226.806,47	162.004,62		141.754,04
4	240.432,21	171.737,29		150.270,13
5	266.650,23	190.464,45		166.656,39
6	289.547,47	206.819,62		180.967,17
7	314.632,91	224.737,79		196.645,57
8	336.905,27	240.646,62		210.565,79
9	371.552,62	265.394,73		232.220,39
10	521.826,85	372.733,46		326.141,78
		<b>1.921.129,18</b>		<b>1.655.988,03</b>